الـخـلـيـة :- هي الوحدة الاساسية التركيبية والوظيفية للكائنات للحية .

أو (هي وحدة البناء في جسم الكائن الحي .)

انـواع الـخـلايـا

الخلية بدائية النواة :- هي الخلية الفاقدة للغلاف النووي (الغشاء النووي) والعضيات الغشائية كالمايتوكندريا واجسام كولجي والتي توجد في البكتريا والطحالب الخضر المزرقة .

الخلية حقيقية النواة :- هي الخلية الحاوية على نواة واضحة محاطة بغلاف نووي وعضيات الخلية والتي توجد جميع الاحياء عدا البكتريا (البدائيات) .

س / وضح بإيجاز مراحل تطور الاكتشافات في مجال الخلية ؟

ج / ١- انتوني فان ليفنهوك (١٦٣٥ -١٧٢٣) ⟵ أول من رأى الخلية من خلال صنع مجهره البسيط .

٢- العالم الانكليزي روبرت هوك (١٦٣٥ – ١٧٠٣) ⟵ علل / أول شخص أستخدم كلمة الخليـــة ؟ وذلك من خلال فحص تركيب قشرة شجرة البلوط ووصف الوحدات الفلينية في مقطع الفلين .

رأي العالم روبرت هوك في الخلية :- هي وحدة هوائية تشبه تجويف خلية شمع العسل .

٣- العالم الاسكتلندي روبرت براون ⟵ أكتشف نواة الخلية وقدم وصفا لها في عام ١٨٣١م .

٤- العالم الالماني ماثياس شلايدن ⟵ توصل الى ان جميع النباتات تتكون من خلايا في عام ١٨٣٨م .

٥- عالم الحيوان الالماني ثيودورشوان ⟵ اعلن ان جميع الحيوانات تتكون من خلايا في عام ١٨٣٩م.

نظرية الخلية :- س/ ماهي الاسس التي استندت عليها النظرية الخلوية والمقدمة من العالم ماثياس شلايدن والعالم ثيودورشوان ؟

ج/ ١- جميع الاحياء تتكون من خلايا .

٣- الخلايا هي الوحدات الاساسية التركيبية والوظيفية للأحياء .

٣- الخلايا تأتي من خلايا أخرى سبقتها في الوجود من خلال انقسامها أي (تكاثر ذاتي) .

النظرية الخلوية / ان الخلية هي وحدة البناء والوظيفة في الكائنات الحية .

حجوم الخلايا

س/ كيف تتباين الخلايا عن بعضها البعض في الحجم ؟ او علل ؟

١- هناك خلايا ترى بالعين المجردة (مثال) بيضة الضفدع يصل قطرها حوالي ١ ملم .
٢- هناك خلايا حجمها اصغر من ١ ملم (مثال) بيضة الانسان لا يتجاوز قطرها ١٠٠ مايكرومتر .
٣- هناك خلايا يصل قطرها الى ١٠٠ مايكرومتر او اقل من ذلك (مثال) خلايا الدم الحمر .

ملاحظة ← يمكن مشاهدة الخلايا بالمجهر الضوئي ولكن عضيات الخلية ترى بالمجهر الالكتروني .

ملاحظة ← يمكن مشاهدة الفيروسات والجزيئات العضوية بالمجهر الالكتروني فقط .

اشكال الخلايا الحقيقية النواة

س/ كيف تتباين الخلايا الحقيقية النواة عن بعضها البعض في الشكل ؟

ج / ١- بعض الخلايا ذات اشكال ثابته مثل (الكروية ، الهرمية ، الانبوبية ، المكعبة ، العمودية ، البيضوية ، المسطحة ، النجمية ، المغزلية) .

٢- بعض الخلايا ذات اشكال غير ثابته ؟ عللها ← لأنها تتغير بين حين واخر مثل الاميبا ، وذلك لتكوين بروزات مؤقته تدعى الاقدام الكاذبه .

علل / اختلاف اشكال الخلايا عن بعضها البعض ؟

ج / يعزى التغير في الشكل الى الوظيفة التي تقوم بها الخلايا فشكل الخلية عادة يكون ملائما للوظيفة التي تقوم بها .

الخلية بدائية النواة — الخواص والمميزات

١- بدائية من ناحية الشكل والتركيب وأقل تطورا .
٢- نواتها بدون غشاء نووي وتدعى ب منطقة النواة او المنطقة النووية .
٣- لاتحتوي على عضيات غشائية مثل اجسام كولجي والمايتوكندريا .
٤- تحتوي على رايبوسومات بشكل حبيبات صغيرة وكثيرة العدد تقوم ببناء البروتينات .
٥- توجد في مملكة الأوليات (البكتريا والطحالب الخضر المزرقة و المايكوبلازما) .

التركيب العام لخلية بكتيرية

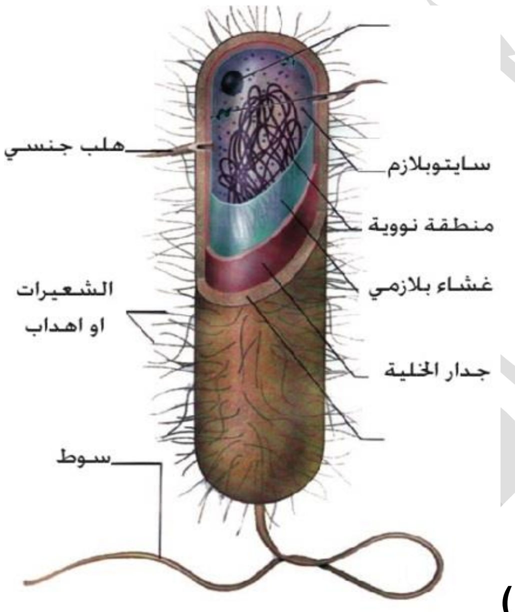
١- غلاف الخلية ويتكون من :-

أ- جدار الخلية : ← وهو جدار صلب يتكون من مركبات كيميائية تشتمل على (البروتين ، الدهون ، عديد السكريد) ويكون موقعه الى الخارج .

ب- الغشاء البلازمي : ← وهوغشاء نصف ناضح يحيط بالسايتوبلازم الحاوي على المنطقة النووية الحاوي على المنطقة النووية . ويقع الى الداخل من جدار الخلية .

٢- السايتوبلازم ويتكون من :-

أ- منطقة نووية خالية من الغلاف النووي والنوية ب- رايبوسومات .



٣- اللواحق :- وتشمل (الاسواط ، الاهداب ، الاهلاب الجنسية)

خلية حقيقية النواة الخواص والمميزات

١- أكثر تطورا واكبر حجما من الخلايا بدائية النواة .
٢- نواتها محاطة بغشاء نووي وقد تحتوي على نوية او أكثر .
٣- تحتوي على عضيات غشائية مثل اجسام كولجي والمايتوكندريا .
٤- توجد في عوالم (الطليعيات ، الفطريات ، النباتات ، الحيوانات)

س/ قارن بين الخلايا البدائية النواة والخلايا حقيقية النواة واجب

س/ ماهي المكونات الرئيسية للخلايا الحقيقية النواة .

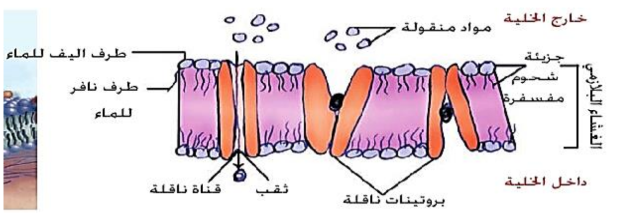
ج / ١- جدار الخلية والغشاء البلازمي في الخلايا النباتية . ٢- الغشاء البلازمي وحده في الخلايا الحيوانية .

٣- السايتوبلازم وبداخله العضيات الغشائية .

٤- النواة حقيقية وتتكون من (غلاف نووي وبلازم نووي ونوية وشبكة كروماتينية) .

س/ قارن بين :-

جدار الخلية	والغشاء البلازمي
١- يوجد في الخلايا النباتية فقط	١- يوجد في الخلايا النباتية والحيوانية والفطريات والطليعيات والبدائيات .
٢- جدار خارجي سميك يحيط بمكونات الخلية ويغطي الغشاء البلازمي .	٢- غشاء رقيق يقع الى الداخل من الجدار الخلوي ويغطي ويحيط بالسايتوبلازم .
٣- الاهمية :- أسناد الغشاء البلازمي والسايتوبلازم .	٣- الاهمية :- ا/ يسمح بمرور جزيئات صغيرة ويمنع مرور الجزيئات الاكبر (نصف ناضح) ب/ يكون حدود الخلية الخارجية . ج/ يعمل واقيا وساندا وحاجزا بين سوائل داخل وخارج الخلية .
٤- يتكون من ثلاث طبقات هي :- (الصفيحة الوسطى ، الجدار الابتدائي ، الجدار الثانوي)	٤- يتكون من طبقتين رقيقتين .
٥- التركيب الكيميائي :- يتكون من مادة السليلوز في الخلايا الفتية(جدار ابتدائي) او مادة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المسنة(جدار ثانوي) .	٥- التركيب الكيميائي :- يتكون من طبقتين رقيقتين من :- أ/ جزيئات من دهون مفسفرة ذات طرف اليف للماء وطرف نافر للماء . ب/ جزيئات بروتينية تتخلل الطبقتين .
٦- جدار صلب وغير مرن وميت .	٦- غشاء رقيق ومرن وحي



السايتوبلازم ⟵ مكوناته

الماء ٨٠% و بروتينات ١٥%

وشحوم ،سكريات، املاح مختلفة ٥% .

مميزاته

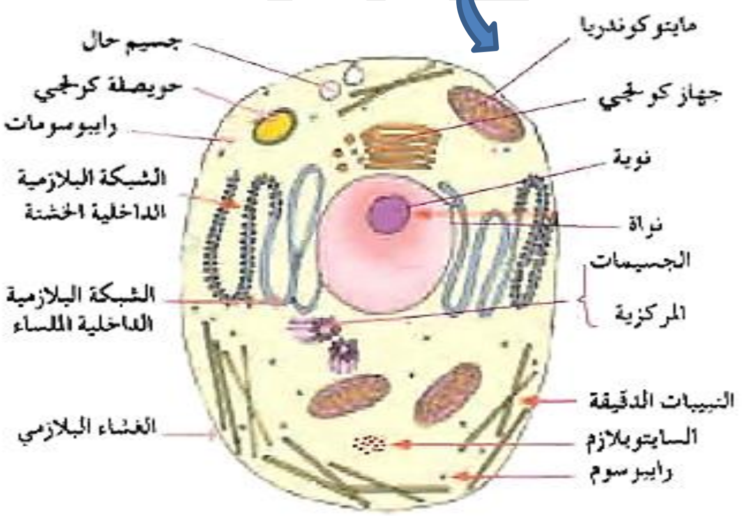
١- يقع بين الغشاء البلازمي والنواة .

٢- مادة معقدة .

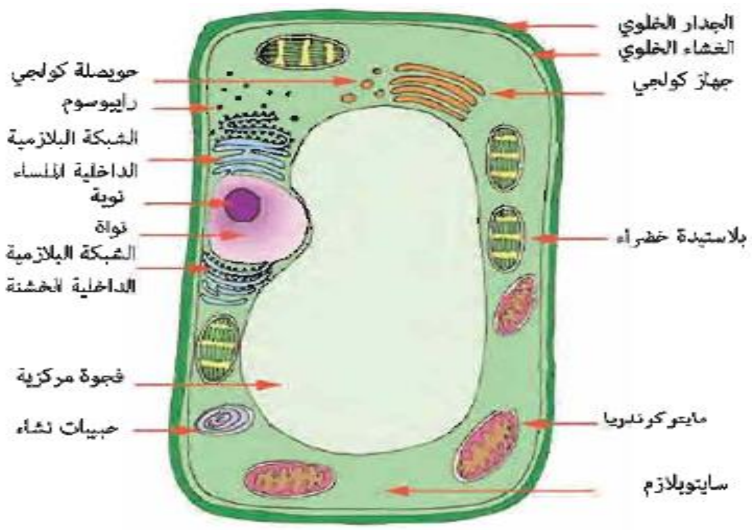
٣- لزج وتختلف درجة لزوجته حسب مناطق الخلية .

٤- يحتوي على عضيات حية ومكونات غير حية

الخلية الحيوانية



الخلية النباتية



العضيات الحية في السايتوبلازم

١- الشبكة البلازمية الداخلية :- وهي نظام شبكي مترابط يتكون من نبيبات وحويصلات ، ترتبط بالغشاء البلازمي في مناطق معينة ومع الغشاء النووي بمناطق أخرى .

الوظيفة العامة ← صنع الدهون والكاربوهيدرات والبروتينات .

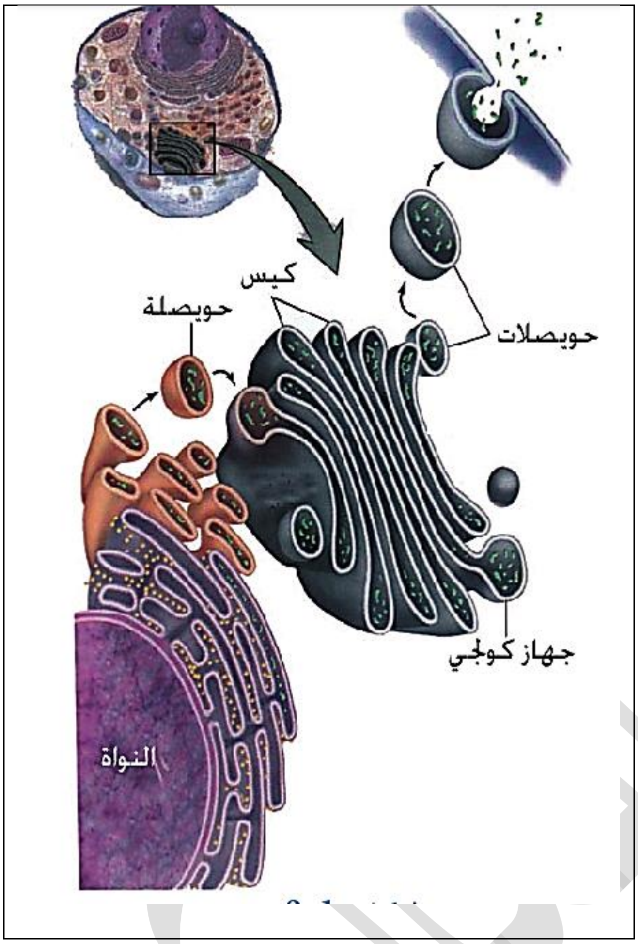
علل ← تسمية الشبكة البلازمية بهذا الاسم ؟

ج/ وذلك بسبب تفرعاتها وتشابكها مع بعضها .

انواعها

الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة	الشبكة البلازمية الداخلية الملساء
١- علل ← سميت بهذا الاسم لوجود الرايبوسومات على سطوحها .	١- علل ← سميت بهذا الاسم لعدم وجود الرايبوسومات.
٢- مظهرها خشن (حُبيبي) .	٢- اغشيتها ملساء .
٣- الموقع ← في الخلايا المكونة للبروتين .	٣- الموقع ← تكثر في المبايض والخصى والغدتان الكظريتان ج/ لأنه تقوم بإفراز الهورمونات الستيرويدية .
٤- الاهمية ← أ/ بناء البروتينات ب/ نقل البروتينات الى جهاز كولجي . ج/ تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية .	٤- الاهمية ← أ/ تمثل مواقع لبناء وتجمع الشحوم ب/ نقل المواد داخل الخلية . ج/ تعمل كشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية. د/ إزالة التاثير السمي لبعض السموم والأدوية المخدرة .

٢- جهاز كولجي **الموقع**
في الخلايا الحيوانية وخاصة الافرازية
في الخلايا النباتية يدعى الدكتيوسوم.



الخواص والمميزات

أ/ علل ← تسمية هذا التركيب بجهاز كولجي؟
ج/ يعود ذلك للعالم كولجي والذي وصفه اول مرة من خلال دراسته الخلايا العصبية عام ١٨٩٨م .

ب/ يقع بين النواة والغشاء البلازمي .

ت/ صعوبة تحديد حدوده بشكل دقيق .

ث/ خالي من الرايبوسومات .

ح/ يختلف في الشكل والحجم من خلية لأخرى.

س/ **ممن يتكون جهازكولجي ؟**

ج/ يتكون من ثلاث ردهات محددة بأغشية وهي :-

١- الصهاريج ← وهي اكياس مسطحة عددها من (٣-١٠) . ١/٢٠١٢
٢- الحويصلات .
٣- فجوات كبيرة .

الـوظـائـف ١- في الخلايا النباتية يدعى الدكتيوسوم يقوم بـ :-

أ / بناء السليلوز ب/ بناء بعض مكونات الجدار الخلوي .

٢- في الخلايا الحيوانية يقوم ب :-
أ / بناء وافراز السكريات المعقدة .
ب/ افراز البروتين الذي يحصل عليه من الشبكة البلازمية الداخلية ؟ وهو بذلك لايقوم بعملية صنع البروتين .

ت/ افراز الهورمونات والانزيمات .

٣- المايتوكندريا ← الموقع ← في جميع الخلايا حقيقية النواة. (٢٠٠٢/ ١ ، ٢٠١٣/٢ ، ٢٠١٤/٣) .

الشكل ← كروية او خيطية .

الحجم والطول ← العرض (٥و٠ - ١) مايكرومتر وطولها يصل الى ١٠ مايكرومتر

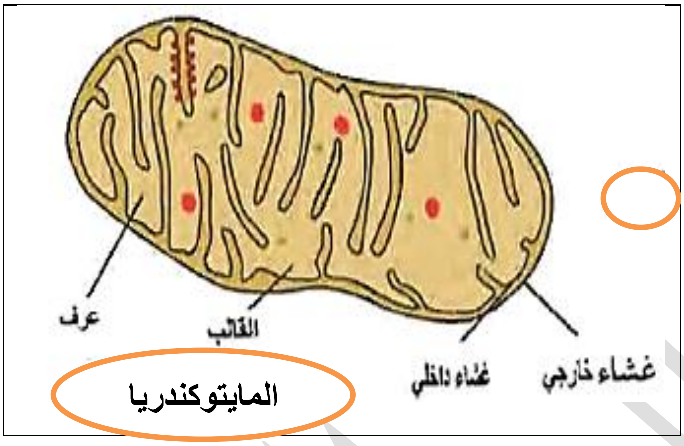
وتتباين في حجمها وطولها حسب الخلايا التي توجد فيها .

س/ ممن تتكون المايتوكندريا ؟

ج/ تتكون من غشاء مزدوج ثنائي الطبقات

تنشأ من الطبقة الداخلية الأعراف :-

الاعراف ← وهي انثناءات وانطواءات تتخذ أشكالا واتجاهات مختلفة تنشأ من الطبقة الداخلية للمايتوكندريا واهميتها زيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية .



علل ← تدعى المايتوكندريا ببيوت الطاقة في الخلية ؟ ج/ لان لها علاقة بإنتاج معظم جزيئات ATP (ادينوسين ثلاثي الفوسفات) ذات الطاقة العالية .

وظيفة المايتوكندريا ← التنفس الخلوي لأنها تحوي على الانزيمات التنفسية. (٢٠١٤/١ ، ٢٠١٣ تمهيدي).

٤- البلاستيدات ← الموقع ← في الخلايا النباتية ولاتوجد في الخلايا الحيوانية .

الشكل ← بيضوي ، كأسي ، حلزوني ، نجمي ، طوقي ، شبكي ...

أنواعها ← أ / البلاستيدات الملونة :- وهي البلاستيدات التي تحوي على صبغات مختلفة وتكسب الاعضاء النباتية الوانها الخاصة (الازهار والثمار)

ب/ البلاستيدات العديمة اللون :- وهي البلاستيدات التي تشكل مراكز تحويل سكر الكلوكوز الى سكريات متعددة مثل (النشأ) او شحوم وبروتينات . (تمهيدي٢٠١٣)

علل ← يكون باطن البطاطا أبيض اللون ؟ ٢٠١٣/١

ج/ وذلك لوجود البلاستيدات عديمة اللون وبكميات كبيرة ومليئة بالنشأ .

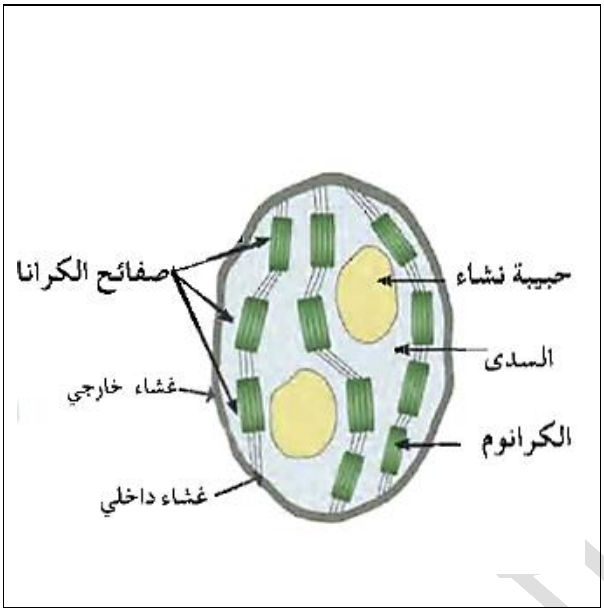
ج/ <u>البلاستيدات الخضر</u> :- وهي المسؤولة عن عملية البناء الضوئي .

س/ <u>اشرح تركيب البلاستيدة الخضراء .</u>

ج/ تحاط بغشاء مزدوج يوجد بداخله تركيبان وهما:-

١- <u>الكرانوم (البذيرة)</u> :- وجمعها كرانا وهي تراكيب غشائية توجد مغمورة بأرضية السدى وتوجد على سطوحها صبغة الكلوروفيل للقيام بعملية البناء الضوئي .

٢- <u>السدى (الحشوة)</u> :- وهو المادة السائلة الشفافة التي تملأ الفسحة الداخلية للبلاستيدة وتحوي بداخلها الكرانا والانزيمات التي تختزل CO_2 للقيام بعملية البناء الضوئي .



غشاء الثايلوكيد ⟵ وهو تركيب كيسي قرصي الشكل يتكون من الغشاء الداخلي للبلاستيدة و يحوي على اليخضور والانزيمات التي تساهم بعملية البناء الضوئي .

س/ <u>قارن بين المايتوكندريا والبلاستيدات الخضر . وزاري ٢٠٠٤/٢</u>

ج/

المايتوكندريا	البلاستيدات الخضر
١- تُحاط بغشاء مزدوج	١- كذلك
٢- غشائها الداخلي بشكل اعراف	٢- تمتد من غشائها الداخلي الكرانا
٣- مادتها البينية تدعى القالب	٣- مادتها البينية تدعى السدى
٤- تحوي انزيمات تنفسية	٤- تحوي صبغة اليخضور وانزيمات وصبغات مساعدة .
٥- تعتبر مركزا لعملية التنفس الخلوي وتحرير الطاقة .	٥- تعتبر مركزا لبناء السكريات بعملية البناء الضوئي .
٦- توجد في سايتوبلازم الخلايا حقيقية النواة الحيوانية والنباتية .	٦- توجد في سايتوبلازم جميع الخلايا النباتيه والطحالب الخضر .

٤- <u>الجسيمات الحالة Lysosomes</u>   ١/٢٠٠١

وهي عبارة عن حويصلات محاطة بغشاء احادي الطبقة تحتوي على أكثر من ٤٠ انزيم من الانزيمات المحللة مسؤولة عن ← عملية الهضم داخل الخلية .

الموقع ← توجد في جميع الخلايا وبشكل خاص التي تتميز بقابلية البلعمة مثل خلايا الدم البيض العدلة . تمهيدي ٢٠١٤ ، ٣/٢٠١٤

س/ <u>ماهي الوظائف الخلوية للجسيمات الحالة .</u>

ج/ ١- تخلص سايتوبلازم الخلية من بعض الدقائق الغذائية وقطع المايتوكندريا والاحياء المجهرية وغير ذلك من الشوائب .

٢- لها دور في عملية التحول الشكلي .

<u>التحول الشكلي</u> :- هي عملية مرور الحيوان بتغيرات سريعة يتحول بنتيجتها من شكل الى اخر كما في اختفاء ذنب دعاميص الضفادع عند تحولها الى ضفادع بالغة . ٢/٢٠١٤ المثال

س/ <u>كيف تتم عملية التحول الشكلي لدعاميص الضفادع ؟</u>

ج/ من خلال تحرر الانزيمات من الجسيمات الحالة الى سايتوبلازم الخلية وينتج عن ذلك هضم محتويات السايتوبلازم من الجزيئات الكبيرة وموت الخلية بذلك في ذنب يرقة الضفدع .

<u>التحلل الذاتي</u> :-   هو عملية تؤدي الى موت الخلية عند جرح الخلية فتتحرر الانزيمات الهاضمة للجزيئات الكبيرة (بروتينات واحماض نووية) من الجسيمات الحالة وتعمل على تحلل الخلية فتسهم مع الكائنات الدقيقة في تحلل الاحياء بعد موتها وتدوير العناصر في الطبيعة .

٣- تعمل على تحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي .

٤- تدوير العناصر في الطبيعة من خلال عملية التحلل الذاتي .

علل/ <u>تعتبر الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم .</u> ٢/٩٠ ، ٢/٩٧ ، ٢/٢٠١٠

٦- **هيكل الخلية** :- تتكون هيكل الخلية في الخلايا حقيقية النواة من :-
أ/ الخيوط الدقيقة ب/ النبيبات الدقيقة .

الاهمية ← أ/ دعم الخلية ب/ المحافظة على شكل الخلية ج/ وسيلة لحركة وانتقال العضيات داخل الخلية .

أ / الخيوط الدقيقة :- وهي تراكيب رقيقة ومستقيمة شوهدت اول مرة في الخلية العضلية ومتمثلة بنوعين من الخيوط وهما :-

١- خيوط الاكتين ← تكون بروتين الاكتين
٢- خيوط المايوسين ← تكون بروتين المايوسين
مسؤولة عن قدرة الخلية في التقلص والانبساط .

ب / النبيبات الدقيقة : - وهي تراكيب أنبوبية مكونة من بروتين التيوبيولين تكون اكبر من الخيوط الدقيقة تلعب دور في حركة الكروموسومات اثناء أنقسام الخلية و مهمة للهيكل الخلوي وتنظيم انتقال المواد وتدخل في تركيب الاهداب والاسواط .

الموقع ← تقع النبيبات الدقيقة في سايتوبلازم الخلايا الحيوانية وبعض الاحياء الواطئة مثل الطحالب والفطريات.

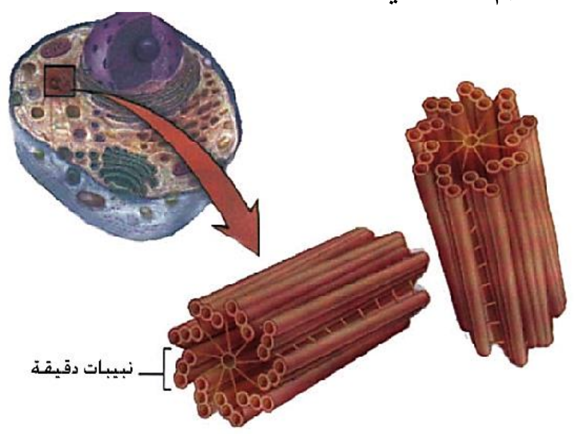
ملاحظة ← تتجمع النبيبات الدقيقة قرب النواة لتكوين ← **الجسيمات المركزية**

س/ قارن بين :- (تمهيدي ٢٠١٤)

الخيوط الدقيقة	النبيبات الدقيقة
١- تركيب رقيقة ومستقيمة	١- تركيب انبوبية الشكل
٢- اصغر حجما	٢- اكبر حجما
٣- تحوي نوعين من البروتينات هما الاكتين والمايوسين .	٣- تحوي نوع واحد من البروتينات هو التيوبيولين .
٤- الاهمية / أ /تكون مسؤولة عن التقلص والانبساط في الخلية .	٤- الاهمية أ/ حركة الكرموسومات اثناء انقسام الخلية
ب/ دعم واسناد الخلية .	ب/ دعم واسناد الهيكل الخلوي .
ج/ المحافظة على شكل الخلية .	ج/ تنظيم انتقال المواد .
د/ وسيلة لحركة وانتقال العضيات.	د/ تدخل في تركيب الاهداب الاسواط .

ج / <u>الجسيمات المركزية</u> :- وهي تجمعات من النبيبات الدقيقة قرب النواة تتكون من زوج من المريكزات وكل مريكز يتكون من اسطوانة فيها تسع مجاميع ثلاثية من النبيبات الدقيقة .

الجسيم المركزي



الموقع ⟵ في الخلايا حقيقية النواة الحيوانية.

علل ⟵ <u>عدم وجود الجسيمات المركزية في الخلايا النباتية .</u>

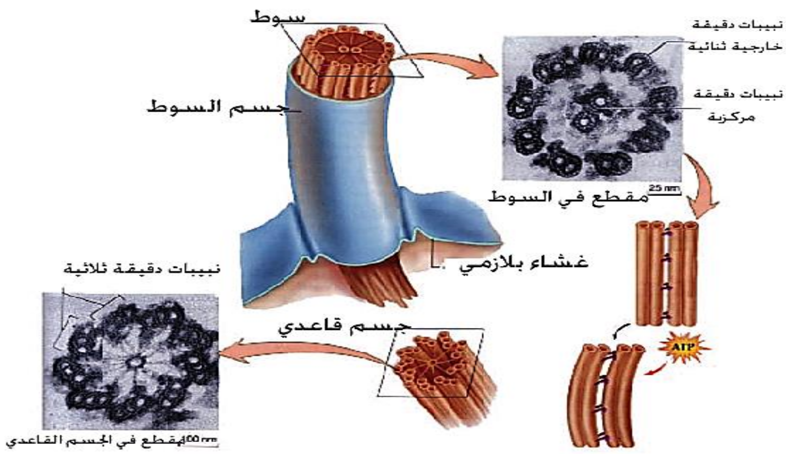
ج/ لانه يعوض عنها بمركز لتخليق او تكوين النبيبات الدقيقة والخيوط الدقيقة .

الاهمية ⟵ يساهم في عملية انقسام الخلية حيث يتضاعف الجسيم المركزي وبعدها يتبعد الجسيمان المركزيان نحو قطبي الخلية ويرتبطان بخيوط المغزل .

٧- <u>الجسيم الحركي (الجسيم القاعدي)</u> :- وهو تركيب يشبه المريكز الا انه يتكون من جزء واحد فقط .

الموقع ⟵ قواعد الاهداب والاسواط.

الاهمية ⟵ حركة الاهداب والاسواط .



<u>س/ قارن بين الجسيم المركزي والجسيم الحركي من حيث التركيب والموقع والاهمية . واجب</u>

٨- **الفجوات:-** وهي عبارة عن اكياس غشائية توجد ضمن سايتوبلازم جميع الخلايا الحقيقية النواة وتكون متخصصة بوظيفة في الطليعيات .

انواعها ← أ/ **الفجوات المتقلصة** :- توجد في الاميبا والبراميسيوم . الاهمية

١- تخليص الخلية من الماء الزائد عن الحاجة .
٢- تخليص الخلية من المواد الابرازية الذائبة .

ب/ **الفجوات الغذائية**:- توجد في الاميبا والبراميسيوم وتكون وقتية (حسب تواجد الغذاء من عدمه) . الاهمية

((هضم الغذاء داخل هذه الفجوات من خلال الانزيمات التي تفرزها الحسيمات الحالة داخلها)) .

ج/ **الفجوات العصارية** :- توجد في الخلايا النباتية حيث تكون صغيرة في الخلايا الفتية وواسعة في الخلايا المسنة في الخلايا النباتية الناضجة .

ملاحظة ← تكون الفجوات العصارية اكثر وضوحا في الخلايا النباتية مما هو عليه في الخلايا الحيوانية .

الاهمية ← خزن مواد عصارية مختلفة بصورة ذائبة بشكل محلول يعرف بالعصر الخلوي .

العصير الخلوي :- وهوعصير لمواد مختلفة يكون بشكل ذائب ومحلول يخزن في الفجوات العصيرية .

المحتويات غير الحية في الخلية

وهي مكونات مؤقتة في السايتوبلازم يطلق عليها المخلفات السايتوبلازمية تتكون بشكل رئيسي من مواد ايضية اومخلفات متراكمة ذات طبيعة مختلفة .

س/ ماهي اشكال المحتويات غير الحية في الخلية مع بيان مواقعها .

ج/ ١- القطيرات الدهنية وتوجد في ← النسيج الدهني وخلايا الكبد .

٢-الكلايكوجين وهوتجمعات كاربوهيدراتية توجد في ← خلايا الكبد .

٣-حبيبات افرازية وهي تجمعات بروتينية توجد في ← الخلايا الغدية (تتحرر بشكل دوري الى السائل خارج الخلايا)

٤-الصبغات (مخلفات المواد الملونة) ← تصنعها خلايا الجلد .

٥-الانزيمات والهورمونات وبعض انواع الفيتامينات ←تأخذ اشكال حبيبية كروية او بيضوية وتكون محاطة بغشاء كما في الحبيبات الافرازية العصبية.

النــواة ← وهي أكبر العضيات التي يمكن مشاهدتها في الخلية .

الشكل← كروية ، بيضوية ، مفصصة ، اوغير منتظمة الشكل كما في انوية خلايا الدم البيض .

علل ← تُظهر نوى الخلايا تباينا في اشكالها .

ج / لان هذا التباين له صلة بشكل الخلية .

حجم النواة ← يختلف حجم النواة باختلاف الخلايا ولحجمها علاقة بحجم السايتوبلازم .

عدد الانوية ← ١ - الغالبية العظمى تمتلك نواة واحدة .

٢ - في خلايا الغضروف والكبد والانسجة العضلية تمتلك نواتين .

٣ - في خلايا الدم الحمر قد تفقدها عند النضج بسبب تخصصها الوظيفي .

موقع النواة ← * في الخلايا الجنينية تتخذ النواة موقعا مركزيا .

*في الخلايا الدهنية او المخاطية تتخذ موقعا جانبيا ؟ عللها

لوجود الفجوات الدهنية التي تدفعها الى الجانب .

س/ ماهي الاجزاء والتراكيب التي تتكون منها النواة .

ج/ ١- الغشاء (الغلاف) النووي :- وهو غشاء رقيق ثنائي الطبقة يحيط بمحتويات النواة وله خواص فيزيائية وكيميائية .

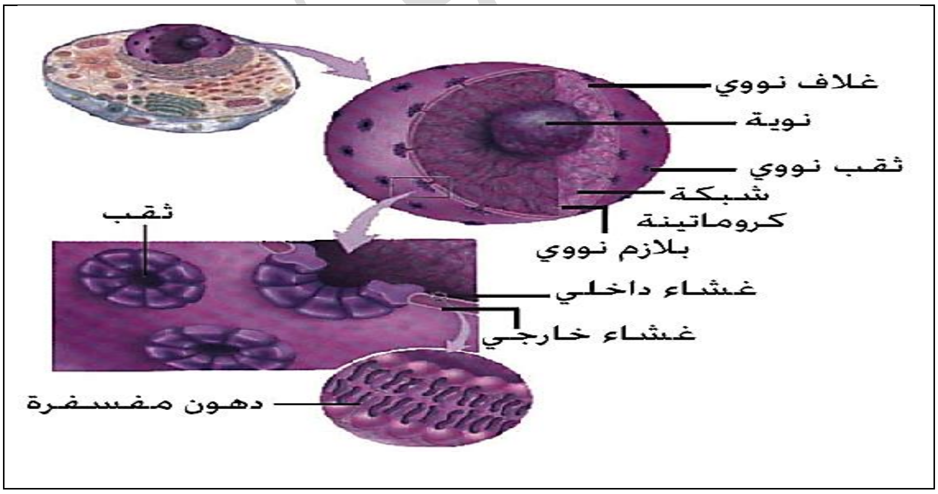
الاهمية علل / ينظم الغشاء النووي تبادل المواد بين النواة والسايتوبلازم .

ج/ وذلك لاحتوائه على ثقوب دقيقة تمر من خلالها الجزيئات .

ملاحظة ← للغشاء النووي خاصية النفاذية الاختيارية .

الموقع ← يحيط نواة جميع الخلايا عدا البكتريا والطحالب الخضر المزرقة؟ عللها

ج/ لانها لاتمتلك نواة حقيقية بل مادة نوويه .



تركيب النواة

٢- **البلازم النووي**:- وهوعبارة عن سائل هلامي عديم اللون يملأ النواة وتتوزع فيه المحتويات النووية (النوية والشبكة الكروماتينية) .

٣- **النوية** :- وهي تركيب كروي يوجد داخل النواة كبيرة الحجم نسبيا .

مكوناتها ⟵ بروتين + حامض نووي رايبي RNA .

العدد ⟵ للنواة نوية واحدة اوأكثر . مثال ⟵ نواة خلية البصل تحوي على اربع نويات .

الاهمية ⟵ تكوين الرايبوسومات التي يتم فيها تكوين البروتينات .

٤-**الشبكة الكروماتينية** :- وهي تراكيب خيطية متداخلة غير منتظمة الشكل وتظهر بشكل واضح أثناء الانقسام الخلوي مكونة تراكيب عصوية تدعى الكروموسومات .

الكروموسومات :- وهي تراكيب عصوية ذات عدد محدد في خلايا النوع الواحد تحمل الجينات التي تقوم بنقل الصفات الوراثية من جيل الى اخر .



الكروموسوم

علل/ **للكروموسومات اهمية كبرى للخلايا الحية.**

ج/ وذلك بسبب الدور الرئيسي الذي تلعبه في الوراثة والتكاثر والتباين والطفرات .

علل/ **يمكن رؤية الكروموسومات عند انقسام الخلية فقط .**

ج/ وذلك بسبب أنفكاك خيوط الشبكة الكروماتينية وقصرها وتغلظها .

علل /**يختلف عدد الكرموسومات في الانواع المختلفة .**

ج/وذلك لان لكل نوع من الاحياء عدد ثابتاً من الكروموسومات . **أمثلة**

دودة الاسكارس ⟵ ٢ كرموسوم
الفراشة الاسبانية ⟵ ٣٨٠ كرموسوم
الذبابة المنزلية ⟵ ١٢ كرموسوم
الضفدع ⟵ ٢٦ كرموسوم

الحصان ⟵ ٦٤ كرموسوم
الانسان ⟵ ٤٦ كرموسوم
الحمامة ⟵ ٨٠ كرموسوم

ملاحظة/ الاعداد هي للخلايا الجسمية اما الخلايا الجنسية (نطف، بيوض) فهي نصف هذه الاعداد .

علل/تختلف الكرموسومات عن بعضها العض في الخلية الواحدة .

ج/ وذلك لان لكل كرموسوم شكل وحجم ثابت ويختلف طول الكرموسوم من (٢و٠ – ٥٠) مايكرومتر .

مثال ← يصل طول الكرموسوم في خلية الانسان من (٤ – ٦) مايكرومتر .

أختبر نفسك.......... اسئلة وزارية متنوعة حول موضوع الخلية :-

س/ ما المقصود بالمصطلحات التالية (عرف) :-

الغشاء البلازمي ، الجدار الخلوي ، السايتوبلازم ، الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة ، الكرانا ، الصهاريج ، الشبكة البلازمية الداخلية الملساء ، الرايبوسومات ، جهاز كولجي ، الدكتيوسوم ، المايتوكندريا ، الاعراف السدى ، الجسيمات الحالة ، التحول الشكلي ، التحلل الذاتي ، الفجوات الخلوية ، العصير الخلوي ، الخليه حقيقية النواة ، البلاستيدات الملونة ، البلاستيدات العديمة اللون ، غشاء الثايلوكيد ، هيكل الخلية ، الخيوط الدقيقة ، الجسيمات المركزية ، التيوبيولين ، الجسيم الحركي ، الفجوة المتقلصة ، الفجوة الغذائية ، النوية الكروموسومات ، البلازم النووي .

س/ بين موقع كل من :-

السدى ، الجسيم الحركي ، الحسيم المركزي ، العضيات ، الدكتيوسوم ، الكرانوم ، الرايبوسومات العصير الخلوي ، السليلوز ، الخشبين ، دهون مفسفرة ، الصهاريج ، الاعراف ، الجزء المركزي .

س/ فسر (علل) كل من :-

١- يعتبر جهاز كولجي محطة لتجميع البروتينات وافرازها .
٢- وجود الفجوات المتقلصة في الاميبا والبراميسيوم .
٣- للغشاء الداخلي للمايتوكندريا رفوف تدعى الاعراف .
٤- تكتسب الازهار وبعض الثمار كالجزر الواناً مختلفة .
٥- يعتقد ان النوية مسؤولة عن بناء الرايبوسومات .

٦- تساهم الجسيمات الحالة في عملية التحول الشكلي .
٧- تكثر الشبكة البلازمية الملساء في خلايا الخصى والمبايض والغدتين الكظريتين .
٨- تمتاز درنات البطاطا بلون ابيض .
٩- تساهم الجسيمات الحالة في تدوير العناصر في الطبيعة .

١٠- بعض الخلايا لاتحتوي على نواة رغم كونها حقيقية النواة .

ج/ بسبب انحلال النواة بعد نضجها لحدوث التخصص الوظيفي مثل خلايا الدم الحمراء في الثدييات .

١١- تحتوي الخلية النباتية الناضجة على فجوة واسعة او عدد قليل من الفجوات .

ج/ ويعود ذلك الى اندماج الفجوات الصغيرة مع بعضها فتصبح فجوة واسعة .

١٢-ارتباط الشبكة البلازمية الداخلية بمحيطها الخارجي .

ج/ لانه تتصل بالغلاف النووي من جهة والغشاء البلازمي من جهة اخرى من خلال ثقوب دقيقة .

١٣- تمثل الشبكة البلازمية الداخلية الخشنة مركزا لبناء البروتين في الخلية .

ج / لاحتوائها على الرايبوسومات التي هي مراكز لبناء البروتين .

١٤- يكون موقع النواة في بعض الخلايا لامركزيا .

١٥- تتخذ الكرموسومات اشكالا مختلفة .

١٦- تُعد الجسيمات الحالة وحدات تنظيف في السايتوبلازم .

ج/ لاحتوائها على الانزيمات المحللة والتي لها القدرة على هضم الجزيئات الكبيرة وتخلص السايتوبلازم من قطع المايتوكندريا وبعض دقائق الغذاء والاحياء المجهرية والشوائب .

س/ قارن بين

الخلية النباتية	الخلية الحيوانية
١- تمتلك غشاء بلازمي مرن وجدار خلوي سليلوزي حاوي على مادة الخشبين .	١- تمتلك غشاء بلازمي فقط ولا وجود للجدار الخلوي .
٢- تحوي على بلاستيدات بانواعها المختلفة .	٢- لاتحوي بلاستيدات .
٣- لاتوجد جسيمات مركزية الا في بعض النباتات البدائية .	٣- معظم الخلايا الحيوانية حاوية عليها لها دور في عملية انقسام الخلية .
٤- تمتلك فجوات قليلة العدد وكبيرة الحجم وتشغل معظم حجم الخلية النباتية البالغة .	٤- تمتلك فجوات كثيرة العدد وصغيرة الحجم ومنتشرة في السايتوبلازم .
٥- تنمو الصفيحة الخلوية من المركز الى الخارج عند انقسام الخلية يكونها البروتوبلاست .	٥- عند انقسام الخلية يحصل تخصر في السايتوبلازم يمتد من الخارج نحو الداخل .
٦- اكبر حجم عادة .	٦- أصغر حجما من الخلية النباتية عادة .

الانشطة الخلوية

وتشمل :- اولا ← عبور المواد عبر الاغشية . ثانيا ← الايض الخلوي

عبور المواد عبر الاغشية الاهمية ← ١- تنظيم خروج المواد الاخراجية والماء من الخلية .

٢- حفظ واستمرار العمليات الحيوية للخلية .

٣- بناء المواد الحية .

س/ ماهي طرق عبور المواد من والى الخلية .

ج / ١- **الانتشار:-** هو حركة الايونات والجزيئات خلال وسط معين (هواء ، سائل) من المناطق ذات التركيز العالي الى المناطق ذات التركيز الواطئ ولاتحتاج العملية الى صرف طاقه .

س/ ماهي المواد التي يمكن ان تنتشر عبر غشاء الخلية بحرية تامة .

ج/ ١- الغازات مثل (O_2 و CO_2)

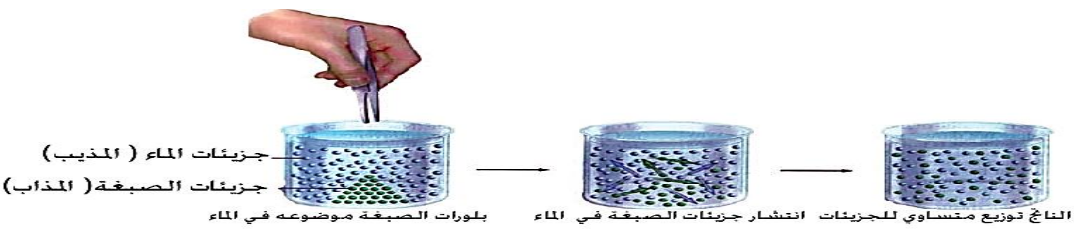
٢- المواد القابلة للذوبان في الدهون مثل (الهيدروكاربونات و الكحولات) .

س/ اعط مثال لظاهرة الانتشار يمكن رؤيته بالعين المجردة .

ج/ وضع بلورات من (كبريتات النحاس او برمنغنات البوتاسيوم) في اناء زجاجي يحوي ماء ، نلاحظ بعد فترة انتشار المادة الملونة الناتجة من ذوبان البلورات في الماء حيث تنتشر هذه المادة عبر مسافات قصيرة ويقل انتشارها عبر المسافات الطويلة .

علل/في تجربة الانتشار (المادة الملونة تنتشر عبر مسافات قصيرة ويقل انتشارها عبر المسافات الطويلة) .

ج/ يعود ذلك الى ان المسافة التي تقطعها الجزيئات المنتشرة تتناسب طرديا مع الوقت المتاح للانتشار ومع مرور الزمن فأن المادة سوف تنتشر في كل اجزاء الماء .



٢- **النفوذية** :- وهي ظاهرة تبادل المواد بين الخلية ومحيطها عبر الغشاء البلازمي من المناطق ذات التركيز العالي الى المناطق ذات التركيز الواطئ ولاتحتاج الى صرف طاقه

علل /ليس بالضرورة ان تستغل الخلية المواد الغذائية الموجودة خارجها .

ج/ لان هذه المواد الغذائية يجب ان تتميز بقابلية ذوبانها في الماء والتي يسمح الغشاء البلازمي بمرورها .

علل/يجب ان تتميز المواد الاخراجية ومواد الفضلات بقابلية ذوبانها في السايتوبلازم .

ج/ حتى يمكنها من المرور من السايتوبلازم الى خارج الخلية .

س/ صنف الاغشية تبعا لقدرتها على نفاذية المواد .

ج/ ١- الاغشية المنفذة ← وهي الاغشية التي تنفذ المواد عبرها بغض النظر عن طبيعتها او حجم جزيئاتها كما الجدار الخلوي .

٢- الاغشية شبه المنفذة ← وهي الاغشية التي لا تسمح بعبور الذائبات بقدر عبور المذيبات .

٣- الاغشية المنفذة الاختيارية ← وهي الاغشية التي تسمح بعبور المواد اختياريا تبعا لحجم جزيئاتها مثل الغشاء البلازمي والسليوفان والغلاف النووي.

٤- الاغشية الغير منفذة ← وهي الاغشية التي لاتنفذ المواد من خلالها مثل أغشية النايلون .

س/ قارن بين الاغشية المنفذة والاغشية المنفذة اختياريا .

س/ أعط مثال لكل مما ياتي :-

ج/ الاغشية المنفذة ← الجدار الخلوي

اغشية منفذة اختياريا ← الغشاء البلازمي ، السليوفان .

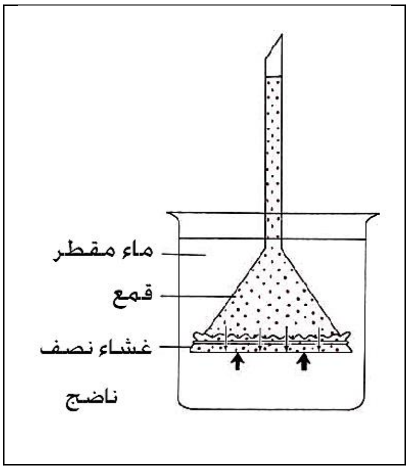
اغشية غير منفذة ← اغشية النايلون .

العوامل المؤثرة على نفوذية الغشاء البلازمي هي:-   ١- داخلية مثل PH والمحتوى السكري.   ٢- خارجية مثل الحرارة والضوء

٣- **التناضح** :- هو حركة جزيئات الماء خلال غشاء اختياري النفوذية (الغشاء البلازمي) تبعا لاختلاف التركيز فهي تنتقل من المناطق ذات التركيز العالي بالماء(الاملاح قليلة) الى المناطق ذات التركيز الواطئ بالماء (ذات تركيز اعلى بالاملاح) .

ملاحظة ← يعتبر التناضح حالة من حالات الانتشار لان حركة جزيئات الماء تتم وفق قانون الانتشار

تـجربـة جـهـاز الـتـنـاضـح



- ناخذ قمع زجاجي ونغلق نهايته بغشاء السيلوفان باحكام .
- نملأ القمع بالماء المقطر .
- نضع القمع في حوض زجاجي يحوي ماء مقطر ايضا بحيث يكون مستوى الماء داخل وخارج القمع في مستوى واحد .

النتيجة ← بقاء مستوى الماء داخل القمع بدون تغير .

س/ ماذا يحدث عند اضافة محلول سكري الى القمع ؟

ج/ يؤدي الى ارتفاع مستوى الماء في انبوبة القمع . ماذا يسبب ؟ ← تكوين ضغط هايدروستاتيكي .

س/ متى تتوقف جزيئات الماء من الدخول الى القمع ؟ ← عند تساوي الضغطين الهيدروستاتيكي مع الضغط التناضحي .

س/ ماهي انواع المحاليل (حسب تركيزها التناضحي).

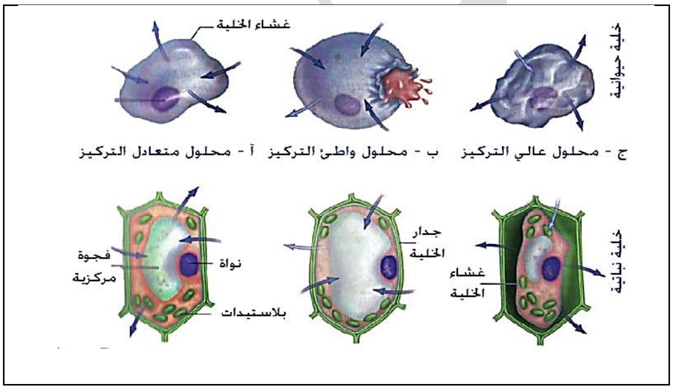
ج/ أ / المحلول المتعادل التركيز :- وهو المحلول الذي يكون فيه تركيز الماء خارج الخلية مساو لتركيزه في في سايتوبلازم الخلية .

ب/ المحلول واطئ التركيز:- وهو المحلول ذو التركيز المنخفض من المواد الذائبة غير النافذة مقارنة بما موجود في سايتوبلازم الخلية .

- في هذه الحالة ← فأن الخلية تكتسب ماء أكثر فيؤدي الى انتفاخ الخلية الحيوانية وانفجارها . اما الخلية النباتية فتنتفخ بدون ان تنفجر ← لوجود الجدار الخلوي .

ج/ المحلول العالي التركيز :- وهو المحلول الذي يتميز بتركيز عال من المواد الذائبة (سكر، ملح) مقارنة مع تركيزها في السايتوبلازم.

- في هذه الحالة فأن الماء يتحرك من السايتوبلازم الى المحلول الخارجي ويؤدي الى انكماش الخلية(البلزمة).



س/ **ماذا يحدث للخلية النباتية عند وضعها في محلول عالي التركيز ؟**

ج/ يؤدي الى أبتعاد الغشاء الخلوي عن جدار الخلية نتيجة خروج الماء من الخلية النباتية ، دون انكماشها لوجود الجدار الخلوي .

البلزمة:- وهي عملية تؤدي الى خروج الماء من الخلية نتيجة وضعها في محول عالي التركيز مما الى انكماشها (في الخلية الحيوانية) او ابتعاد الغشاء البلازمي عن الجدار الخلوي (في الخلية النباتية).

ازالة البلزمة:- وهي عملية يتم فيها عودة الخلية الى حالتها الطبيعية عند اضافة الماء للمحلول الخارجي .

علل/ **لايتغير حجم الخلية النباتية مقارنة مع الخلية الحيوانية عند وضعها في محلول عال التركيز .**

ج/ وذلك لوجود الجدار الخلوي السميك في الخلايا النباتية والمتكون من مادة السليلوز .

٤ – **النقل النشط (الفعال)** :- وهو عملية نقل جزيئات او مواد من المحيط الخارجي الى داخل الخلية رغم ان تراكيزها داخل الخلية اعلى مما هو عليه في خارجها والتي تحتاج الى صرف طاقة من المركب ATP في الخلية الحية .

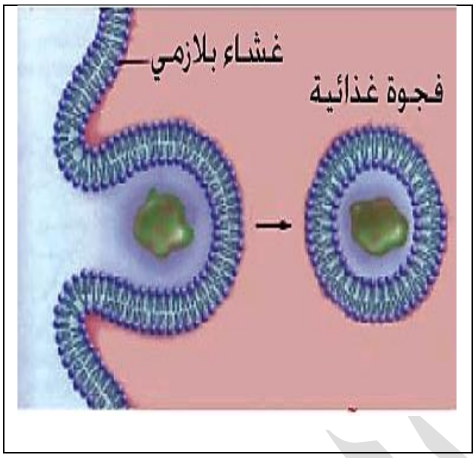
نظرية المواد الحاملة ⟵ وهي النظرية التي تفسر الية انتقال المواد من المناطق ذات التركيز الواطئ الى المناطق ذات التركيز العالي .

ماذا تفترض هذه النظرية ⟵ ((تفترض على وجود مواد حاملة في غشاء الخلية تتحرك من الخارج الـــى الداخل وبالعكس ، حيث تتحد المادة الحاملة مع جزيء او ايون تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء بعد ذلك تنفصل المادة المنقولة داخـــل السايتوبلازم .



٥- **<u>البلعمة(الاكل الخلوى)</u> :- وهي الطريقة الشائعة لتغذية الطليعيات مثل الاميبا وكذلك خلايا الدم البيض عندما تلتهم بقايا الخلايا و الجراثيم في الدم .**(تمهيدي٢٠١٣ ، ٢/٢٠١٤)

س/ <u>كيف تتم عملية الاكل الخلوى (البلعمة) .</u>

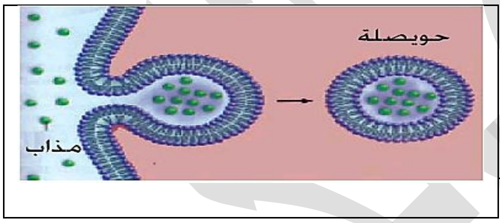


ج/ * يتكون جيب ينشأ من غشاء الخلية ويحيط بالغذاء الصلب .

- **انفصال الجيب (الحوصلة) من سطح الخلية ويتحرك في السايتوبلازم .**
- **هضم محتويات الجيب بوساطة الانزيمات المفرزة من الجسيمات الحالة الموجودة في السايتوبلازم .**

٦- **<u>الشرب الخلوي:-</u> وهي عملية تكون مشابهة للاكل الخلوي ولكنها خاصة بالسوائل .** **<u>طريقتها</u>**

((حدوث انبعاج صغير في غشاء الخلية يحيط بالمادة السائلة التي تتناولها من خارج الخلية وتتكون حويصلة التي تنفصل من غشاء الخلية الى داخل سايتوبلازم الخلية)) . (تمهيدي ٢٠١٤)

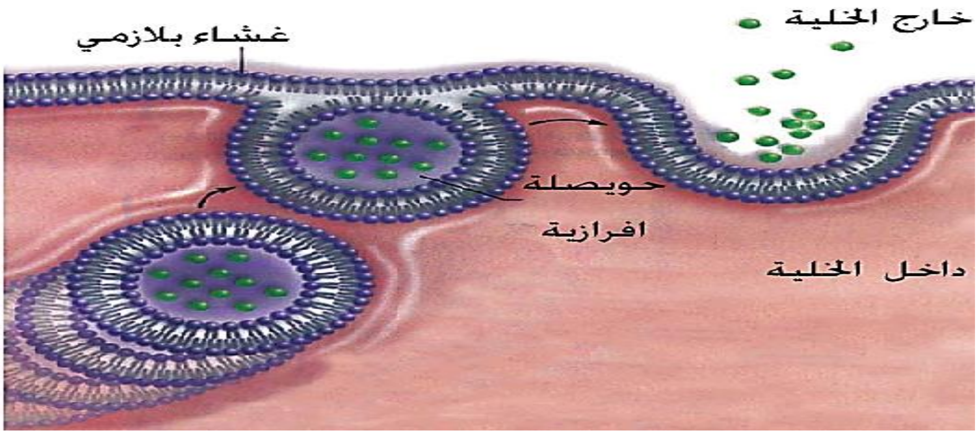


٧- **<u>الاخراج الخلوى</u> :- هي عملية تحرير بعض المواد من داخل الخلية الى خارجها .** **<u>أهميتها</u>**

١- التخلص من بقايا المواد غير المهضومة الداخلة بعملية الادخال الخلوي .

٢- افراز الهرمونات .

(٢/٢٠١٣ ، ٣/٢٠١٤)



الايض الخلوي:- هومجموع التغيرات الكيميائية التي تحدث في الخلية وبمساعدة انزيماتها والتي تتضمن عمليتين هما الهدم (التقويض) والبناء .

س/ قارن بين :-

عمليات البناء	عمليات الهدم
١- يتم فيها تكوين مواد عضوية معقدة من مواد اولية بسيطة.	١- تحويل او تجزئة المواد المعقدة الى مواد بسيطة .
٢- تكون عادة مستهلكة للطاقة .	٢- يرافقها تحرير طاقة .
٣- مثالها (بناء سكر الكلوكوز من CO_2 و H_2O وضوء الشمس والكلوروفيل) .	٣- مثالها (عمليات التنفس بانواعها) .

التنفس ← هي عملية تحرير الطاقة من المواد الغذائية والمركز الرئيسي لها هي المايتوكندريا في التنفس الهوائي وتخزن الطاقة بشكل ATP .

س/ ماهي مراحل عملية تحرير الطاقة من سكر الكلوكوز .

ج / أ / **التحلل السكري** ← هي سلسلة التفاعلات التي تحدث في السايتوبلازم والتي يتحول بها سكر العنب (الكلوكوز) الى جزيئتين من الحامض البايروفي وبعملية لاتحتاج الى O_2 وتوجد انزيماتها في السايتوبلازم .

س/ ماهي خطوات عملية التحلل السكري ؟

ج/ ١- تنشيط جزيئة الكلوكوز($C_6H_{12}O_6$) بالفسفرة فيتحول الى كلوكوز احادي الفوسفات(حيث تستهلك بهذه العملية جزيئة واحدة من ATP) .

٢- تحويل الكلوكوز الاحادي الفوسفات (6C) الى فركتوز احادي الفوسفات (6C) بفعل انزيم معين يوجد في السايتوبلازم .

٣- تنشيط جزيئة الفركتوز احادي الفوسفات (6C) بعملية فسفرة ثانية فيتحول الى فركتوز ثنائي الفوسفات وتستهلك ايضا جزيئة ATP واحدة .

٤- أنشطار جزيئة فركتوز ثنائي الفوسفات (6C) الى جزيئتين من(كليسري الديهايد مفسفر 3C) لانه <u>مركب قلق سهل الانشطار .</u>

٥- تتحول كل جزيئة من كليسري الديهايد مفسفر الى جزيئة حامض بايروفي (اي تتكون جزيئتان من الحامض البايروفي) .

س / **ماهي نواتج عملية التحلل السكري ؟**

ج/ ١- جزيئتان من الحامض البايروفي ٢- 2(2H) بعد اتحادها بالاوكسجين تتكون ٣- جزيئتان من H2O (في التنفس الهوائي)

٤- ربح في الطاقة مقداره 2ATP . عللها

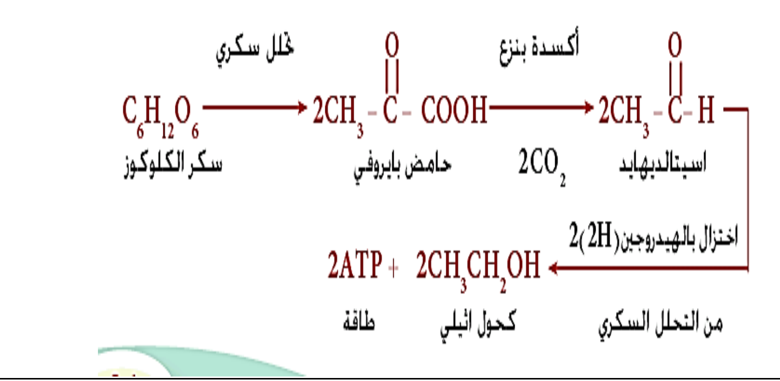
لانه تتكون اصلا اربع جزيئات من ATP الا انه اثنان منها تستهلك بالفسفرة فيبقى فقط 2ATP .

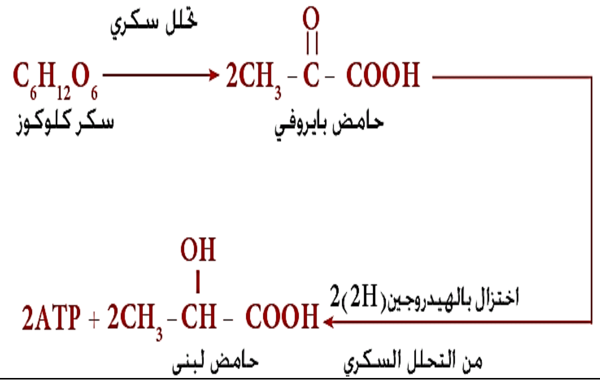
٦- يعتمد مصير الحامض البايروفي على وجود او عدم وجود الاوكسجين فاذا كان الاوكسجين (معدوم او كميته قليلة او لاتوجد مايتوكندريا) فان الحامض البايروفي يدخل بعملية تنفس لاهوائي .

اولا / **التنفس اللاهوائي** ← هو التنفس الذي يحدث في سايتوبلازم الخلية بانعدام الاوكسجين او غياب المايتوكندريا وهو على نوعين (التخمر الكحولي والتخمر اللبني) .

س/ قارن بين :- **التخمر الكحولي** و **التخمر اللبني** (٣/٢٠١٢ ، ٣/٢٠١٤)

التخمر الكحولي	التخمر اللبني
١- يحدث في النباتات الخضر والخميرة وبعض انواع البكتريا عند غياب او نقص O2 .	١- يحدث في العضلات وبعض انواع بكتريا التخمر اللبني عند غياب او قلة O2 .
٢- يتأكسد فيه الحامض البايروفي الـــى اسيتالديهايد من خلال نزع CO2 .	٢- لاتحدث فيه عملية الاكسدة هذه .
٣- يختزل الاستالديهايد الى كحول اثيلي من 2(2H) الناتجة من التحلل السكري .	٣- يختزل الحامض البايروفي ب 2(2H) الناتجة من التحلل السكري الى حامض لبني .

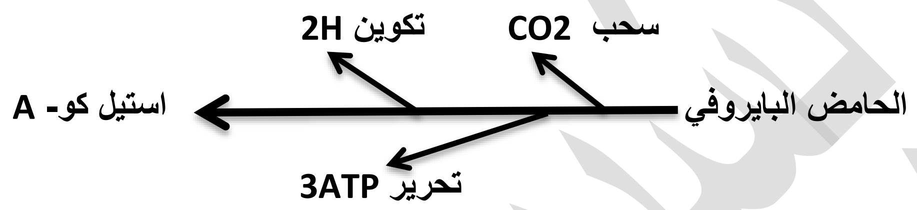




ثانيا / <u>التنفس الهوائي</u> ← **هو التنفس الذي يحدث بوجود كمية كافية من الاوكسجين اضافة الى المايتوكندريا حيث تحدث اكسدة كاملة للحامض البايروفي الناتج من التحلل السكري .**

س/ ماهي خطوات التنفس الهوائي واكسدة الحامض البايروفي اكسدة كاملة .

ج/ ١- <u>تحويل الحامض البايروفي الى استيل كو – A</u> ← يعتبر مفتاح دورة كريب .



٢-<u>دورة كريب (دورة حامض الستريك او الليمون)</u> :- وهي الدورة التي تحدث في قالب (حشوة) المايتوكندريا لوجود الانزيمات التنفسية ويتم فيها تحرير طاقة مقدارها 12ATP .

س/ <u>مامقدار الطاقة المتحررة من اكسدة تامة لوزن جزيئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز في التنفس الهوائي؟</u> (١/٢٠٠٥ ، ١/٢٠١١ ، ١/٢٠١٣ ، ١/ ٢٠١٤)

ج/ ١/ من ربح الطاقة من التحلل السكري ← 2ATP

٢/ من تحول جزيئتين من الحامض البايروفي الى استيل كو- A ← 6ATP =2*3

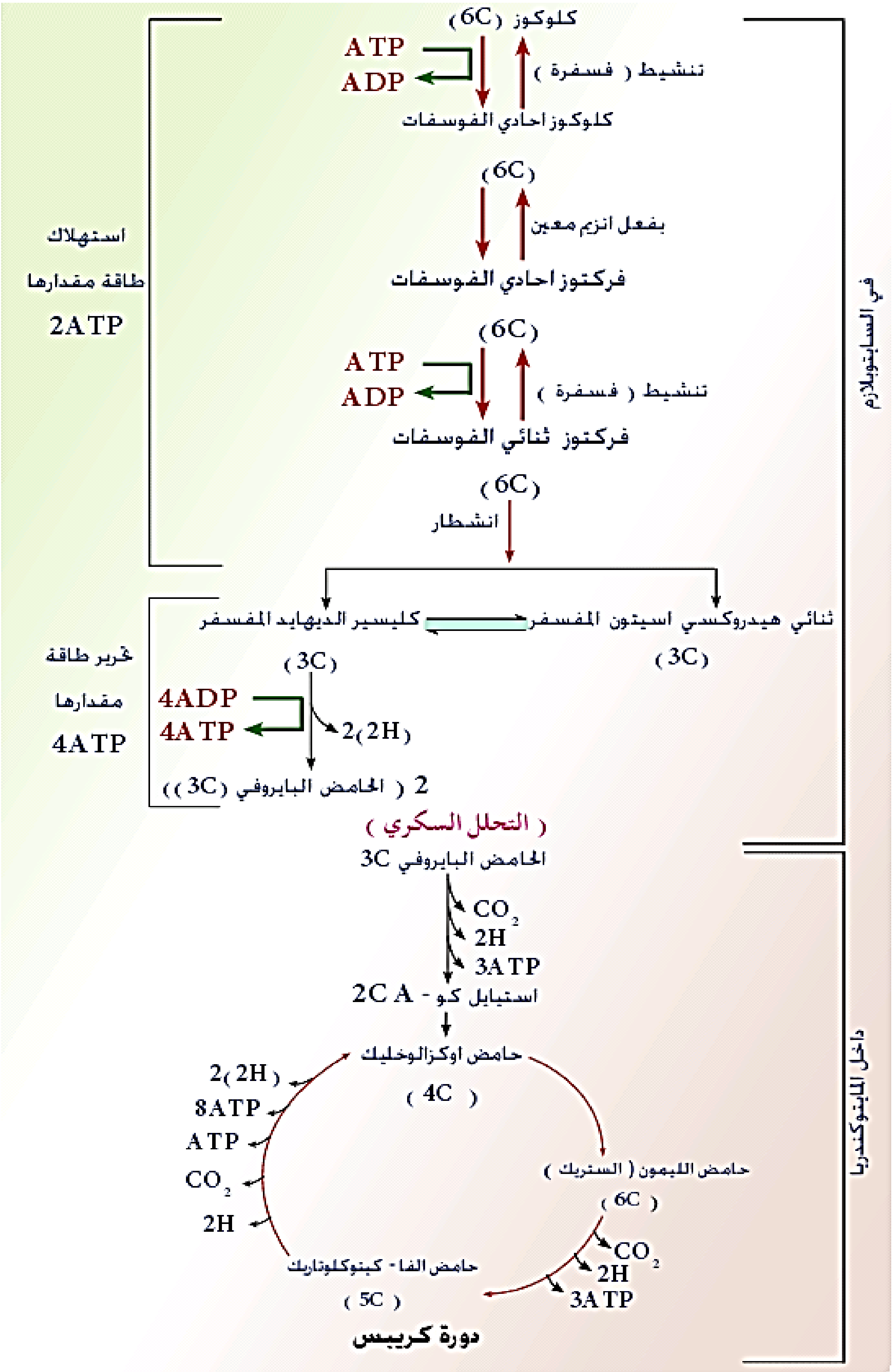
٣/ من 2(2H) الناتج من التحلل السكري بعد مرورها بسلسلة نقل الالكترونات ← 6ATP =2*3

٤/ من دورتين من دورات كريب ← 24ATP =2*12

المجموع 38ATP

س/ <u>ماعدد جزيئات الماء المتكونة من اكسدة تامة لوزن جزيئي غرامي واحد من سكر الكلوكوز في التنفس الهوائي . ((واجب))</u>

س/ <u>ماعدد جزيئات CO2 الناتجة من اكسدة تامة لوزن جزيئي غر امي واحد من سكر الكلوكوز في التنفس الهوائي . ((واجب))</u>



مراحل عملية التنفس الهوائي

تـثـبـيـت CO2 مـن عـمـلـيـات الـبـنـاء .

- تستطيع النباتات تثبيت CO2 على شكل مركبات معقدة (كاربوهيدراتية) بعمليات كيميائية بوجود أشعة الشمس والماء .(٢٠١٣ تمهيدي)

ملاحظة ⟵ تعتبر عملية CO2 من عمليات الاختزال .

س/ بماذا يستخدم مركب ATP المتحرر في الخلايا .

ج/ ١- في حركة العضلات واللواحق الجسمية (عمليات ميكانيكية) .

٢- تكوين المواد المعقدة (عمليات كيميائية) .

٣- حفظ درجة حرارة الجسم في الحيوانات ثابتة درجة الحرارة .

س/ قارن بين :- التنفس الهوائي و التنفس اللاهوائي

التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
١- يحدث بوجود كمية كافية من O2 والمايتوكندريا .	١- يحدث عند قلة او غياب O2 والمايتوكندريا .
٢- يحدث داخل المايتوكندريا .	٢- يحدث داخل السايتوبلازم .
٣- نواتجه ⟵ 38ATP و 6CO2 و 6H2O .	٣- نواتجه ⟵ 2ATP و 2CO2 و كحول أثيلي او حامض لبني .
٤- يحدث في الكائنات الراقية .	٤- يحدث في الخميرة والبكتريا عادة .

س/ قارن بين :- التحلل السكري و دورة كريب

التحلل السكري	دورة كريب
١- يحدث في السايتوبلازم ابتداء من سكر الكلوكوز.	١- يحدث في المايتوكندريا ابتداء من استيل كو- A.
٢- لاتحتاج الى اوكسجين .	٢- تحتاج الى الاوكسجين وبكميات كافية .
٣- لاتحدث فيه اكسدة كاملة .	٣- تحدث فيها اكسدة كاملة .
٤- نواتجه ⟵ جزيئتان حامض بايروفي و 2ATP و 2(2H)	٤- نواتجها ⟵ 12ATP و 2CO2 و 4(2H)

أنقسام الخلية ← وهي عملية معقدة الهدف منها :- ١- مضاعفة المادة الوراثية كميا .

٢- ضمان توزيعها بالتساوي بين الخليتين الناتجتين من الانقسام .

س/ ماهي انواع الانقسامات ؟

ج / ١- **الانقسام المباشر (اللاخيطي)** :- ويعني انقسام الخلية دون حصول تغيرات نووية وسايتوبلازمية واضحة . **طريقته** ←

((تتخصر النواة او المادة النووية والسايتوبلازم وانقسامهما وتكوين خليتين تحوي كل منهما على جزء من النواة الاصلية او المادة النووية والسايتوبلازم)) .

مكان الحدوث ← البكتريا والطحالب الخضر المزرقة .

علل/ تسمية الانقسام المباشر (اللاخيطي) بهذا الاسم ؟

ج/ سمي بهذا الاسم لعدم دخول الخلية في اطوار الانقسام وعدم تكوين خيوط المغزل .

٢- الانقسام غير المباشر (الخيطي) او المتساوي الاعتيادي .

ملاحظة ← سمي بهذ الاسم لدخول الخلية باطوار الانقسام وتكوين خيوط المغزل وناتجه' خليتين متساويتين بعدد الكروموسومات ونوعيتها .

الانقسام الخيطي ← هوعملية انقسام النواة بصورة تضمن تسلم كل من الخليتين الناتجتين نفس العدد والنوعية من الكروموسومات الموجودة اصلا في الخلية الام والذي يتضمن مرحلتين ،مرحلة انقسام النواة ومرحلة انقسام السايتوبلازم . (٢٠١٤/٣) تعريف

مثال على الانقسام الخيطي ← خلية من خلايا جسم الانسان .

- تحتوي خلية الانسان الجسمية على ٤٦ كرموسوم وقبل انقسامها تدخل في طور يدعى **الطور البيني** .

الطور البيني ← **س/ ماهي مميزات وحوادث الطور البيني ؟**

ج/ ١- مضاعفة جزيئات الحامض النووي DNA (عدد الكرموسومات يصبح ٩٢ كرموسوم) في الخلية الجسمية.

٢- مضاعفة الجسيم المركزي .

٣- تخليق جزيئات كبيرة من الاحماض النووية والبروتينات .

٤- النواة تكون كبيرة الحجم .

س/ ماهي الاطوار الاربعة للانقسام مع ذكر مميزات وحوادث كل طور ؟

ج/ ١- الطور التمهيدي Prophae . الزمن (٣٠ – ٦٠) دقيقه . الحوادث والمميزات

أ / تكوين الكرموسومات البنوية من خلال :- ((تمايز الشبكة الكروماتينية الى عدد من الكرموسومات الكثيفه وكل كرموسوم يتكون من كروماتيدين شقيقين مرتبطان من جزئيهما المركزيين)) .

ب / تباعد الجسيمان المركزيان باتجاهين متعاكسين نحو قطبي الخلية .

ج / تمتد من الجسيمان المركزيان خيوط شعاعية تدعى النجم وتتكون بينهما خيوط المغزل .

د / أختفاء النوية والغشاء النووي في نهاية الطور .

٢- الطور الاستوائي Metaphase . الزمن (٢ – ٦) دقيقه . الحوادث والمميزات

أ / انكماش وتغلظ الكرموسومات .

ب / تأخذ الكرموسومات موقعا عند خط استواء مغزل الخلية .

ج / تتعلق الكرموسومات بخيوط المغزل بوساطة اجزائها المركزية .

ملاحظة / كل كرموسوم يتعلق بخيط واحد فقط من خيوط المغزل.

٣- الطور الانفصالي Anaphase . الزمن (٣- ١٥) دقيقه . الحوادث والمميزات

أ / انفصال الكرموسومات البنوية المتكونة من كروماتيدين شقيقه عن بعضها البعض وباتجاه القطبين المتعاكسين للخلية .

ب / وصول الكرموسومات الى قطبي الخلية .

س/ ماهي النظريات التي تفسر الية حركة الكرموسومات نحو قطبي الخلية ؟

ج/ ١- يعتقد ان خيوط الغزل تتقلص بوجود ATP وتسحب الكرموسومات نحو القطبين . عللها

لان خيوط المغزل تتكون من بروتين يشبه بروتين الليفات العضلية مع كمية من RNA (خارجي) .

٢- يعتقد ان خيوط المغزل تعمل طريقا تنزلق عليه الكرموسومات وتضعها نحو القطبين .

٤- الطور النهائي Telophase الوقت (٣٠ – ٦٠) دقيقه الخواص والمميزات

أ / يبدأ هذا الطور عند وصول الكرموسومات الى قطبي الخلية .

ب/ عودة الكرموسومات الى شكلها الخيطي الدقيق وبشكل شبكة كروماتينية .

ج / تكوين النوية او (النويات الجديده) .

د / تكوين الغشاء النووي . هـ / أختفاء خيوط المغزل .

س/ قارن بين الطور التمهيدي والطورالنهائي للانقسام الخيطي ١/٢٠١٤

ملاحظة ⟵ انتهى الانقسام النووي ويتبعه الانقسام السايتوبلازمـــــي ..

الانقسام السايتوبلازمي في الخلية الحيوانية ٢/٢٠١٤	الانقسام السايتوبلازمي في الخلية النباتية
١- يتخصر السايتوبلازم وغشاء الخلية عند منطقة خط استواء الخلية .	١- لايتخصر السايتوبلازم بل تتكون صفيحة خلوية في منطقة استوائها .
٢- يبدأ التخصر من الخارج الى داخل الخلية .	٢- يبدأ من داخل الخلية الى خارجها .

- تتكون خلايا اثنين فيها نفس العدد ونفس النوعية من الكرموسومات .

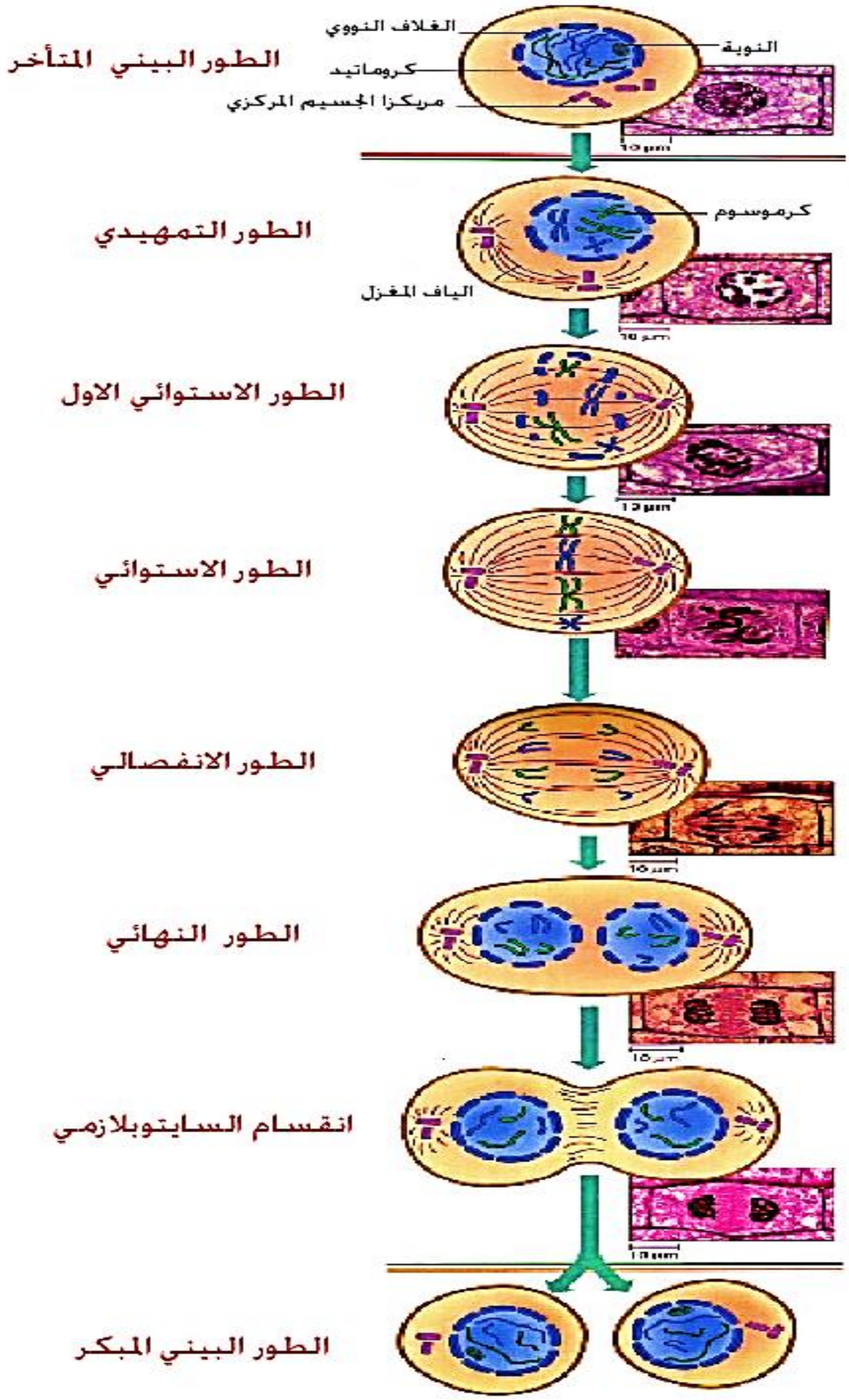
ملاحظة ⟵ يستغرق انقسام الخلية العصبية في المراحل الجنينية ٣٠ دقيقه . ١/٢٠١٤

ملاحظة ⟵ المدة التي يستغرقها الانقسام الخلوي تتباين تبعاً لـ نوع الخلية او النسيج وعمر الكائن.

علل/يصبح الانقسام نادرا جدا في الخلايا العصبية عند البلوغ ؟

ج / نتيجة تخصص الخلايا العصبية بشكل نهائـــــي .

الصفيحة الخلوية:- وهي صفيحة تتكون من بروتوبلاست الخلية النباتية أثناء عملية الانقسام السايتوبلازمي لغرض انفصال الخليتين الجديدتين .



أطوار الانقسام الخيطى (الاعتيادى) فى الخلية

٣- الانقسام الاختزالى Meiosis

- هو عبارة عن انقسامين متعاقبين للخلية يحدث في الاول عمليات مثل الايثاق والتعابر وتنصيف المجموعة الكرموسومية ، اما الانقسام الثاني فهو يشبه الى حد ما الانقسام الخيطي الاعتيادي .

الهدف منه ← تكوين (النطف ، البيوض ، حبوب اللقاح ، البويضات ، الابواغ) فيها نصف العدد من الكرموسومات . (٣/٢٠١٤)

علل/يحقق الانقسام الاختزالى ثبات عدد الكرموسومات ومنع تضاعفها عبر الاجيال .

ج/ لانه' يكَون خلايا (أمشاج ، أبواغ) تكون احادية المجموعة الكرموسومية وعند الاخصاب يرجع العدد كاملا (٢س) .

الانقسام الاول ← وفيه تنفصل الكرموسومات المتماثلة عن بعضها البعض .

س / ماهي اطوار الانقسام الاول مع ذكر مميزات وحوادث كل طور .

١- الطور التمهيدي الاول .... مميزاته

- يكون بطيء ومقسم ومعقد ، ياخذ وقت اكثر من الانقسام الاعتيادي ، مقسم الى خمسة ادوار :-

أ / الدور القلادي ← * كروموسوماته بشكل خيوط طويلة ونحيفة ومفردة .
* تحتوي كرموسوماته على تثخنات تشبه الفصوص والخرز تعطيها شكل القلادة وهي الصفة المميزة للدور . (٢/٢٠٠١)
* يكون DNA متضاعف في كل كرموسوم .

ب/ الدور الازدواجي ← * تتراصف الكرموسومات المتماثلة وتزدوج .
* التواء بعضها على بعض بعملية تدعى الايثاق (التشابك) وهي الصفة المميزة .
* يطلق على الكرموسومان المزدوجان بـ الثنائي.

الايثاق(التشابك) :- وهي عملية يتم فيها التواء الكرموسومات المتماثلة المزدوجة بعضها ببعض و تحصل في الدور الازدواجي من الطور التمهيدي الاول من الانقسام الاختزالي .

ج / <u>الدور التغلظي</u> ← * يزداد تكثف الكرموسومات وتغلظها ويقل طولها . (٢/٢٠٠١)

* يظهر تضاعف كل كرموسوم الى كروماتيدين بشكل واضح ومرتبطين فيما بينهما بوساطة جزئيهما المركزيين .

* يطلق على كل كروماتيدن يكونان نفس الكرموسوم <u>بالشقيقين</u> .

* كل زوج من الكرموسومات المتماثلة يكَون حزمة مؤلفة من اربعة كرواتيدات تدعى <u>الرباعي ، وهي الصفة المميزة لهذا الدور</u> .

مثال ← تحتوي خلية الانسان في هذا الدور على ٢٣ رباعي اي ٩٢ كروماتيد .

د/ <u>الدور الانفراجي</u> ← * تنافر وابتعاد الكرموسومين المتماثلين عن بعضهما .

* بقاء الكروماتيدين غير الشقيقين مرتبطان بنقطة واحدة او اكثر وتدعى نقاط الارتباط <u>بالتصالبات وحصول عملية العبور (التعابر) وهي الصفة المميزة لهذا الدور</u> .

علل/<u>تختلف التصالبات من كروموسوم الى أخر ومن خلية الى أخرى .</u>

ج/ وذلك لاختلافها في <u>موقع وعدد التصالبات</u> .

* تبادل القطع الكروماتيدية غير الشقيقه في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض وبذلك يحدث تبادل مواقع المورثات بين الكروموسومين المتماثلين .

<u>التعابر(العبور)</u> :- هي عملية يتم فيها تبادل القطع الكروماتيدية الغير شقيقه في كل منطقة تصالب بعضها مع بعض وبذلك يحدث تبادل مواقع المورثات بين الكرموسومين المتماثلين .

س/ <u>ماذا تؤدي ظاهرة التعابر (العبور) .</u>

ج/ تؤدي الى تكوين خلايا مختلفة وراثياً عن الخلية الام .

هـ/ <u>الدور الحركي</u> ← * تزداد الكرموسومات المتماثلة قطراً وتغليظاً .

* انحلال النوية والغشاء النووي تدريجيا .

* الصفة المميزة هي حركة مواقع التصالبات باتجاه نهايات الكرموسوم .

علل/ <u>تناقص عدد التصالبات في الدور الحركي</u> ؟ ج/ لحركة مواقع الكرموسومات باتجاه نهايات الكرموسوم .

٢- الطور الاستوائى الاول ← حوادثه ومميزاته

* تترتب الكرموسومات المتماثلة على خط استواء الخلية وبشكل مجاميع كرموسومية ثنائية
* ظهور الاجزاء المركزية * اتصال الياف المغزل بالاجزاء المركزية .

٣- الطور الانفصالى الاول ← حوادثه ومميزاته

* انفصال الكرموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين باتجاه قطبي الخلية .
* بقاء كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين مع بعضهما في منطقة جزئيهما المركزيين .

٤- الطورالنهائى الاول ← حوادثه ومميزاته

* تجمع الكرموسومات الجديدة عند القطبين * اختفاء خيوط المغزل
* تتكون النوية والغشاء النووي حول الكرموسومات(س) اي تحوي على نصف العدد الاصلي من الكرموسومات .
* تبدأ الخلية بالانقسام السايتوبلازمي فتتكون خليتين جديدتين .

الانقسام الاختزالى الثانى .... اطواره

١- الطور التمهيدى الثانى حوادثه ومميزاته

* كل خلية في هذا الطور فيها نصف العدد من الكرموسومات .

علل/الكرومتيدات تكون متباعدة عن بعضها ومختلفة تركيبا .

ج/ لحصول عملية العبور في الطور التمهيدي الاول في الدور الانفراجي .

٢- الطور الاستوائى الثانى حوادثه ومميزاته

* تتخذ الكرموسومات موقعا عند مستوى الصفيحة الاستوائية الخلوية .
* بقاء الكرموسوم مؤلفاً من كروماتيدين .

٣- الطور الانفصالى الثانى حوادثه ومميزاته

علل * أنفصال كروماتيدات كل كرموسوم عن بعضهما ؟ ج/ بسبب أنفصال جزئيهما المركزيين .

* كل كروماتيد يكّون كروموسوم بنوي مستقل يتحرك بأتجاه أحد قطبي الخلية بوساطة خيوط المغزل .

٤- الطور النهائي الثاني حوادثه ومميزاته

* تجمع الكرموسومات البنوية عند قطبي الخلية .
* زيادة طول الكروموسومات وقلة سمكها .
* ظهور المادة الكروماتينية بشكل خيوط دقيقة .
* ظهور الغشاء النووي والنويات وتتكون نواتان جديدتان من نواة واحدة .
* تتكون ٤ خلايا احادية المجموعة الكروموسمية (س) .

س/ اين يحدث الانقسام الاختزالي ؟

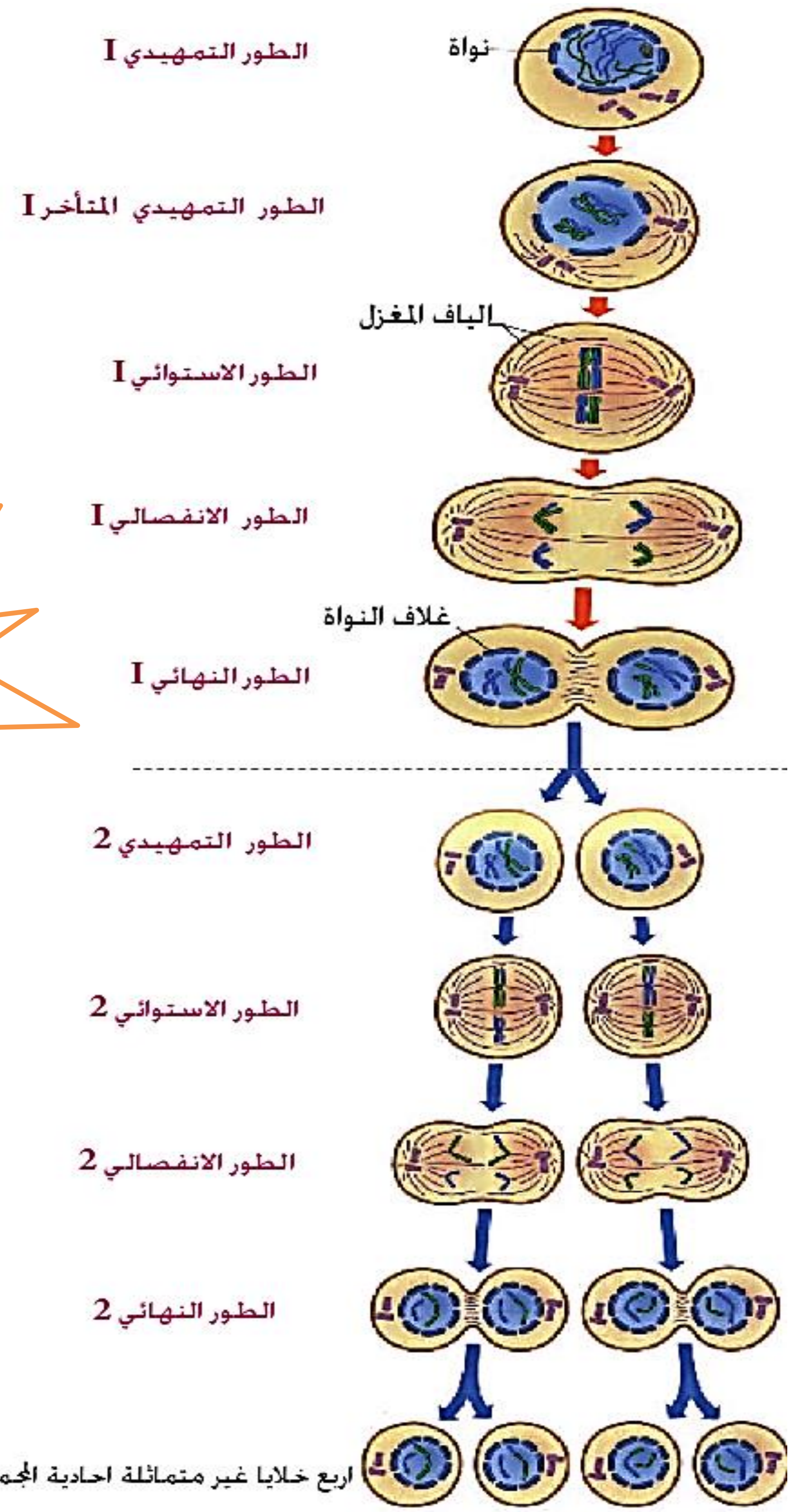
ج/ ١- عند تكوين الامشاج في الحيوانات يحدث في ← الخصى والمبايض .

٢- عند تكوين البيوض وحبوب اللقاح يحدث في ← المتك وبويض الزهرة .

٣- عند تكوين الابواغ في ← الحوافظ البوغية .

قارن بين :-

الانقسام الخيطي الاعتيادي	الانقسام الاختزالـــي
١- عبارة عن انقسام واحد	١- عبارة عن انقسامين متتالين .
٢- تتكون خليتين متماثلتين في نوعية وعدد الكرموسومات	٢- تتكون اربع خلايا غير متماثلة لحدوث عملية التعابر وتبادل القطع الكروماتيدية .
٣- عدد الكرموسومات في الخليتين الناتجتين هو نفس عددها في الخلية الام	٣- عدد الكرموسومات في الخلايا الاربع المتكونة هو نصف العدد الموجود في الخلية الام .
٤- الخلايا المتكونة متماثلة وراثيا	٤- الخلايا المتكونة تكون مختلفة وراثيا ؟ لحصول تبادل القطع الكروماتيديةبعملية العبور .
٥- يحدث في الخلايا الجسمية	٥- يحصل في الخلايا الجرثومية التي تكون الامشاج
٦- يحصل بشكل مستمر خلال دورة الحياة	٦- يحصل عند النضج الجنسي فقط .
٧- يستخدم للنمو واصلاح التلف في الخلايا	٧- يتسخدم في التكاثر الجنسي لتكوين افراد جديدة.



أطوار الانقسام الاختزالي

قارن بين :- الطور الاستوائي الاول و الطور الاستوائي الثاني

الطور الاستوائي الاول	الطور الاستوائي الثاني
١- يحدث في الانقسام الاول من الانقسام الاختزالي	١- يحدث في الانقسام الثاني من الانقسام الاختزالي .
٢- الكرموسومات مرتبة بشكل حزم مكونة من اربع كروماتيدات (رباعيات) في استواء الخلية	٢- الكرموسومات مرتبة بشكل حزم مكونة من كروماتيدين في استواء الخلية .

قارن بين :- الطور الانفصالي الاول و الطور الانفصالي الثاني (٢٠١١/٢)

الطور الانفصالي الاول	الطور الانفصالي الثاني
١- انفصال الكرموسومان المتماثلان عن بعضهما ويتحركان باتجاهين متعاكسين .	١- ينفصل كروماتيدا كل كروموسوم عن بعضهما بانفصال جزئيهما المركزيين .
٢- بقاء كروماتيدا كل كروموسوم مرتبطين في منطقة جزئيهما المركزيين وينسحبان نحو قطبي الخلية .	٢- يصبح كل كروماتيد كروموسوم مستقل يتحرك باتجاه قطب الخلية بوساطة خيوط المغزل .

قارن بين :- الطور التمهيدي الاول و الطور التمهيدي الثاني

الطور التمهيدي الاول	الطور التمهيدي الثاني
١- يسبقه طور بيني	١- لايسبقه طور بيني او يكون قصير .
٢- الخلية تكون فيه (٢س)	٢- الخلية فيه (١س) .
٣- يكون بطيء ومقسم الى خمسة ادوار هي:- القلادي ، الازدواجي ، التغلظي ، الانفراجي الحركي	٣- يكون اسرع وغير مقسم الى ادوار .
٤- تحدث فيه ظاهرتا الايثاق والعبور	٤- لاتحدث فيه هذه الظواهر .
٥- الكرموسومات في بداية الطور تكون بشكل خيوط طويلة ورفيعة .	٥- الكروموسومات فيه تكون متغلظة ولاترجع الى شكلها الخيطي .

قارن بين :- الطور النهائي الاول و الطور النهائي الثاني

الطور النهائي الاول	الطور النهائي الثاني
١- حصيلته خليتان احادية المجموعة الكروموسومية (س)	١- حصيلته ٤ خلايا احادية المجموعى الكروموسومية (س) .
٢- الكروموسومات تحتفظ بكيانها مكونة من كروماتيدين شقيقين	٢- تسترجع الكرموسومات شكلها الخيطي الدقيق .

س/ أختبر معلوماتك........ ماذا تعني المصطلحات التالية :-

الانقسام المباشر ، الطور البيني ، الانقسام الخيطي ، الجزء المركزي ، الكروماتيد ، خيوط النجم ، خيوط المغزل ، الدور القلادي ، الدور الازدواجي ، الدور الحركي ، الايثاق ، الرباعيات ، التصالبات التعابر ، الانشطار الاختزالي ، الانقسام السايتوبلازمي .

س/ بين في اي طور او دور تحدث العمليات التالية :- (وزاري) ومهم .

١- تضاعف DNA ← في الطور البيني .
٢- تضاعف الجسيم المركزي ← في الطور البيني
٣- تكوين النجم ← = = التمهيدي .
٤- انحلال النوية ← في الطور التمهيدي .
٥- انحلال الغلاف النووي ← = = = .
٦- انحلال خيوط المغزل ← = = النهائي .
٧- الايثاق ← في الدور الازدواجي/ الطور التمهيدي ١ .
٨- انفصال الكرموسومات المتماثلة ← في الطور الانفصالي ١ من الانقسام الاختزالي .
٩- تكوين الرباعيات ← في الدور التغلظي / الطور التمهيدي ١ .
١٠- تكوين الثنائيات ← في الدور الازدواجي/ الطور التمهيدي ١ .
١١- الانقسام السايتوبلازمي ← في الطور النهائي للانقسام الخيطي والاختزالي ١ و ٢ .
١٢- انفصال الكرموسومات البنوية ← في الطور الانفصالي للانقسام الخيطي والانفصالي٢ من الاختزالي
١٣- تكوين الصفيحة الخلوية ← الطور النهائي للخلية النباتية
١٤- ترتيب الرباعيات في وسط الخلية ← في الطور الاستوائي الاول من الانقسام الاختزالي .
١٥- تنصيف عدد الكروموسومات ← الانقسام١و٢ من الاختزالي.

١٦- عملية التعابر ⟵ الدور الانفراجي / الطور التمهيدي ١ من الانقسام الاختزالي .

١٧- ظهور الكرموسومات بشكل القلادة ⟵ الدور القلادي / الطور التمهيدي ١ من الانقسام الاختزالي .

++

حل اسئلة الفصل الاول .... الاجوبة فقط

س١/ ١- البلازم النووي ٢- النوية ٣- الناضح ٤- الاخرا ج الخلوي ٥- البلاستيدات عديمة اللون

٦- الجسيم الحركي(القاعدي) ٧- السدى (الحشوة) ٨- السايتوبلازم ٩- البلعمة

١٠- الايض الخلوي ١١- الانقسام المباشر (اللاخيطي) .

س٢/ ١- لان المايتوكندريا مسؤولة عن انتاج معظم جزيئات ATP ذات الطاقة العالية والتي تُستغل في كثير من العمليات التي يقوم بها الكائن الحي كحركة اعضاء الجسم بوساطة العضلات .

٢- لان خلايا الدم البيض العدلة تتميز بقابلية البلعمة (وهي الطريقة التي تلتهم بها بقايا الخلايا والجراثيم التي توجد في الدم) حيث تكثر فيها الجسيمات الحالة والتي تحتوي على اكثر من ٤٠ انزيم تكـــون عن عملية الهضم داخل الخلية .

٣- لان الجسيم المركزي يتضاعف في الطور البيني قبل بدء عملية الانقسام الخلوي وفي الطور التمهيدي يتباعد الجسيمان المركزيان ويتجهان نحو قطبي الخلية المتعاكسين وتمتد منهما خيوط شعاعية تدعـى النجم وتتكون بينها خيوط المغزل التي لها دور مهم في حركة الكرموسومات نحو قطبي الخلية .

٤- لان هذه الانزيمات تقوم بعملية اختزال CO_2 في السدى والتي تسهل القيام بعملية البناء الضوئي .

٥- لان مكونات الخلية النباتية تحاط بجدار سميك يتكون من السليلوز في الخلايا الفتية ويضاف له مادة الخشبين (اللكنين) في الخلايا المسنة .

٦- لانها لاتوجد خلية حيوانية تحتوي على كل العضيات وانما توجد العضيات حسب الوظائف التي تقوم بها .

٧- لزيادة المساحة السطحية للطبقة الداخلية من غشاء المايتوكندريا .

٨- لاحتوائها على الانزيمات التنفسية في حشوتها .

٩- عادة يرتبط شكل النواة بشكل الخلية فالخلايا المتساوية الابعاد والمكعبة تكون انويتها كروية تقريبا

١٠- لوجود المواد الحاملة بين طبقتي غشائها البلازمي والتي تستطيع التحرك من الخارج الى الداخل وبالعكس حيث تتحد المادة الحاملة مع جزئ او ايون تحتاجها الخلية وتتحرك باتجاه السطح الداخلي للغشاء حيث تنفصل المادة المنقولة داخل السايتوبلازم وتحتاج العملية صرف طاقة من ATP في الخلية الحية بعملية النقل الفعال .

١١- لان النباتات تمتص CO_2 بوجود الماء وطاقة الشمس لتكوين مواد كاربوهيدراتية ويطلق على هذا التفاعل اسم تثبيت او اختزال CO_2 الذي يؤدي الى تكوين جزيئات عضوية .

س٣/ ١- ب/ روبرت هوك ٢- د / ماثياس وثيودورشوان ٣- أ / تغليف البروتين

٤- ج/ الخلية النباتية ٥- ا/ مركزيا ٦- ب/ الانتشار

٧- د/ الجسيمات الحالة ٨- ج/ لها دور في حركة الاهداب والاسواط

٩- ج/ مفصص ١٠- ب/ اربع ١١- ب/ الرايبوسومات

١٢- ج/ ١٩٠ ١٣- ج/ البلعمة .

س٤/ ١- الوظيفة التي تقوم بها الخلايا .

٢- ا/ جدار الخلية والغشاء البلازمي ب/ السايتوبلازم ج/ النواة .

٣- الملساء (الناعمة) ٤- الغضروف والكبد والانسجة العصبية .

٥- البذيرة (الكرانوم) و السدى (الحشوة)

٦- الصفيحةالوسطى و الجدار الابتدائي و الجدار الثانوي .

٧- اكياس مسطحة(الصهاريج) و الحويصلات و فجوات .

٨- عملية الهضم داخل الخلية .

٩- الهدم ، تحليل المواد ، البناء ، تبنى نواتج جديدة .

س٥/ ١- فان ليفنهوك ، روبرت هوك ، روبرت براون ، ماثياس شلايدن ، ثيودورشوان .

العضيات	التركيب	الوظيفة
الشبكة البلازمية الداخلية	نبيبات وحويصلات	صنع الدهون والكربوهيدرات والبروتين ونقل المواد داخل الخلية وشبكة هيكلية للمادة البينية السايتوبلازمية .
جهاز كولجي	صهاريج وحويصلات و فجوات	بناء وافراز السكريات المعقدة وافراز البروتين وهرمونات وانزيمات وفي النباتات يدعى الدكتيوسوم يصنع السليلوز وبعض مكونات الجدار الخلوي .
المايتوكندريا	غشاء مزدوج واعراف وحشوة وانزيمات	التنفس الخلوي وانتاج الطاقة المخزنة بشكل ATP لاحتوائها على الانزيمات التنفسية .
البلاستيدة	غشاء مزدوج وكرانا وسدى وكلوروفيل	تقوم البلاستيدات الخضر بالبناء الضوئي والعديمة اللون تحول الكلوكوز الى نشاء اوبروتين اودهون والملونة تخزن الاصباغ.
الجسيمات الحالة	عبارة عن حويصلات احادية الاغشية	تحوي انزيمات محللة تقوم بعملية الهضم داخل الخلية وتخلص السايتوبلازم من دقائق الغذاء وقطع المايتوكندريا والاحياء المجهرية وتساهم في تدوير عناصر الطبيعة والتحول الشكلي وتحطيم الخلايا المكونة لها عند موت الكائن الحي .
الغشاء البلازمي	يتكون من طبقتين من الدهون المفسفرة تتخللها جزيئات بروتين	يتحكم ويسمح بمرور المواد من خلال جزيئات البروتين وحماية الخلية وعزل سوائلها عن السوال الموجودة خارجها

٣- * المقارنة بين الشبكة الداخلية الخشنة والملساء ⟵ في صفحة ٦ الفصل الاول ملزمة

* المقارنة بين الاغشية المنفذة الاختيارية والاغشية شبه المنفذة ⟵ في صفحة ١٩ الفصل الاول ملزمة

* المقارنة بين الجسيم المركزي والجسيم الحركي ⟵ في صفحة١٢ الفصل الاول ملزمة

* المقارنة بين الطور النهائي الاول والثاني من الانشطار الاختزالي ⟵ في صفحة ٣٨ الفصل الاول ملزمة

المدرس

بشير المالكـــــي

07901669365 - 07715533082

النسيج ⟵ هو مجموعة من الخلايا المتشابهة تتضمن نواتج خلوية معينة ومتخصصة لاداء وظيفة معينة .

علم الانسجة ⟵ هو العلم الذي يبحث بدراسة الانسجة المختلفة .

الانسجة النباتية

هي مجموعة من الخلايا تُظهر تباينا في الشكل والحجم ومقترنة مع بعضها لانجاز وظيفة معينة .

علل ⟵ **تختلف اجسام النباتات عن بعضها البعض ؟**

ج/ ١- في النباتات الاولية (الطحالب) :- يتكون جسمها من خلية واحدة تقوم بالتغذية والتنفس والتكاثر ....

٢- في النباتات الراقية (اعشاب ،شجيرات، اشجار) :- يتكون جسمها من عدد كبير من الخلايا المتباينة الانواع تكَون انسجة محتلفة تؤدي وظائف النبات المختلفة .

س/ مامنشأ الانسجة النباتية (الدائمية) المختلفة التي تكون اعضاء النبات .

ج/ تنشأ من خلايا او انسجة مرستيمية (انشائية) المولدة .

س/ ماهي انواع الانسجة المولدة (الانشائية) حسب موقعها في الجسم .

ج/

أسم النسيج	الموقع	الوظيفة
١- النسيج المرستيمي القمي (٣/٢٠١٤)	* في قمم الجذور والسيقان (تمهيدي٢٠١٣ ، ١/ ٢٠١٤)	* نمو وزيادة الطول في قمم الجذور والسيقان . تمهيدي ٢٠١٥
٢- النسيج المرستيمي الجانبي	* موازاة السطح الخارجي (الجانبي) للنبات ويشمل الكامبيوم الوعائي و الكامبيوم الفليني .	*الكامبيوم الوعائي يكَون الخشب واللحاء الثانويين . الكامبيوم الفليني يكَون البشرة المحيطة (الفلين والقشرة الثانوية)
٣- النسيج المرستيمي البيني	* بين انسجة النبات الدائمية مثل قواعد وقمم السلاميات والجزء القاعدي من نصل الورقة . * مثال (سلاميات ذوات الفلقة الواحدة) .	* مسؤول عن استطالة السلاميات . * اعادة النمو السريع في الاوراق الناضجة .

س/ مامصير الانسجة المرستيمية في النبات مستقبلا .

ج/ تتحول تدريجيا الى انسجة دائمية كما في (انسجة القمم النامية ، البراعم القمية ، البراعم الطرفية) .

علل ← لايحدث تحول كامل للنسيج المرستيمي الى نسيج دائمي .

ج/ وذلك لغرض بقاء جزء من هذا النسيج (المرستيمي) دائم التجدد لتكوين خلايا جديدة .

س/ ماهي انواع الانسجة الرئيسة في النباتات الزهرية مع بيان مواقعها ووظائفها .

ج/

أسم النسيج	الموقع	الوظيفة
١- النسيج المرستيمي	* في اجزاء النبات ذات النشاط الانقسامي الخلوي العالي(قمم الجذور والسيقان)	* انقسام الخلايا والنمو (زيادة طول او عرض) الساق والجذر
٢- النسيج الأساس	* في داخل الجذور والسيقان والاوراق ويضم (القشرة ،اللب ، الاشعة اللبية) في سيقان ذوات الفلقتين .	* يمثل كتلة نسيجية داخلية في الجذر والساق والورقة تقوم بخزن المواد .
٣- نسيج البشرة	* يغطي السطح الخارجي للساق والجذر والورقة والزهرة والثمرة .	* ١- حماية اعضاء النبات ٢- السيطرة على تبادل الغازات ٣- امتصاص الماء .
٤- النسيج الوعائي	* في النباتات الحاوية على الخشب واللحاء .	* الخشب ينقل الماء والاملاح المذابة فيه والاسناد . * اللحاء ينقل الغذاء المذاب والخزن

س/ ماهي مميزات ووظائف النسيج المرستيمي (الانشائي) .

ج/ **المميزات**

١- خلاياه لها القدرة على الانقسام .

٢- انوية الخلايا كبيرة الحجم عادة .

٣- البروتوبلاست حيوي جدا .

الوظائف العامة

١- استطالة ونمو قمم الجذور والسيقان .

٢- نمو البراعم .

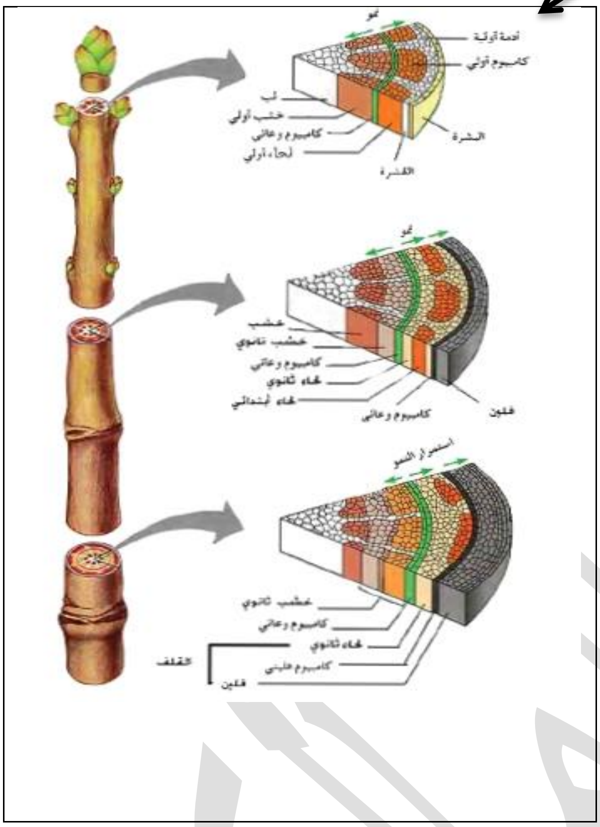
٣- تثخن بعض الجذور والسيقان (في النباتات التي يحدث فيها نمو ثانوي) .

س/ على ماذا تشتمل الانسجة المرستيمية الابتدائية ؟

ج/ ١- الادمة الاولية ⟵ تكَون مستقبلا نسيج البشرة(نسيج دائمي).

٢- النسيج المرستيمي الاساس ⟵ يكَون في سيقان ذوات الفلقتين (قشرة ،اللب ، اشعة لبية) اما في ذوات الفلقة فلا يتمايز الى اعلاه .

٣-الكامبيوم الاولي ⟵ يكَون الخشب الاولي واللحاء الاولي والكامبيوم الحزمي .



((طبقات النمو النسيجية في النبات))

الـنـسيـج ا لاسا س

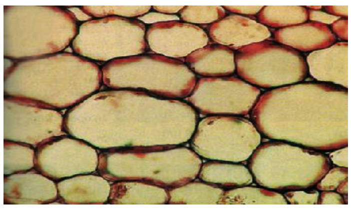
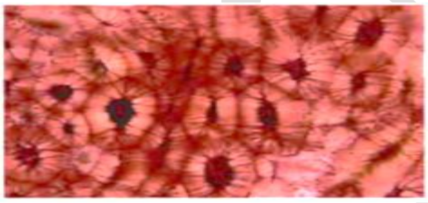
وهوالنسيج الذي تتمايز خلاياه لتكوين انسجة دائمية في جسم النبات وهو يشكل كتلة نسيجية داخلية في الجذور والسيقان والاوراق ممثلة بالقشرة واللب والاشعة اللبية وظيفته العامة الخزن .

قارن بين :- **(٣/٢٠١٤)**

النسيج الاساس	البشرة
١- الموقع / الكتلة الداخلية للجذور والسيقان والاوراق .	١- الموقع / يغلف الساق والجذر والاوراق والازهار والثمار .
٢- يكَون القشرة واللب والاشعة اللبية في سيقان ذوات الفلقتين .	٢- يتكون من او ينشا من البشرة الأولية.
٣- الوظيفة/ الخزن والاسناد .	٣- الوظيفة / الحماية وامتصاص الماء وتبادل الغازات.

س/ ماهي انواع الانسجة المستديمة في النباتات والمتمثلة عن النسيج الاساس . <u>خواص ومقارنة .</u>

ج/ (١/٢٠٠٣ ، ٢/٢٠٠٤ ، ٢/٢٠٠٩ ، ١/٢٠١١ ، ٣/ ٢٠١٢)

النسيج البرنكيمي	النسيج الكولنكيمي	النسيج السكلرنكيمي
١- الشكل/ الخلايا كروية او مضلعة	الشكل / الخلايا تطاولة	الشكل /١- طويلة ومدببة (الالياف) ٢- قصيرة(الخلايا الصخرية)
٢- الجدران/رقيقة وحية (سليلوزي)	الجدران/ متغلظة بشكل غير منتظم (سليلوزية)	الجدران/ متغلظة لاحتوائها على مادة الخشبين(اللكنين)
٣- خلاياه تبقى حية عند النضج	كذلك	تموت خلاياه عند النضج
٤- يقع في القشرة واللب والاشعة اللبية للساق	يقع في الاعضاء والنباتات الخشبيه والاعضاء البالغة في النباتات العشبية ١/٩٨ ، ١/٢٠٠٢	يقع في اجزاء النبات التي تحتاج الى تقوية مثل(الياف الخشب واللحاء و الكمثرى والجوافه)
٥- خلاياه تحوي فجوات عصارية	كذلك	لاتحتوي
٦- الوظيفة/ التهوية وخزن الغذاء وتوصيله والبناء الضوئي(٢/٢٠١٣)	الدعم والتقوية(الاسناد المرن)	الدعم والتقوية(الاسناد غير المرن)
		

<u>علل/ غالبا ماتكون خلايا النسيج البرنكيمي كروية او مضلعة .</u> (٢/٢٠١٣ ، ١/٢٠١٤)

ج/ وذلك نتيجة الضغط الواقع عليها من الخلايا المتجاورة .

<u>علل/ في حالات معينة تدعى الخلايا البرنكيمية بالخلايا الكلورونكيمية .</u>

ج/ وذلك لاحتوائها على البلاستيدات الخضراء الحاوية على مادة الكلوروفيل لذا يكون لون الخلايا خضراء .

الخلايا الكلورونكيمية / وهي خلايا برنكيمية حاوية على بلاستيدات خضراء تقوم بوظيفة البناء الضوئي والتهوية وخزن الغذاء .

علل/ للنسيج الكولنكيمي وظيفة الدعم والاسناد .

ج/وذلك بسبب تغلظ جدران خلاياه وطريقة توزيع التثخنات الغير منتظمة فيها .

علل/ موت خلايا النسيج السكلرنكيمي عند النضج .

ج/ لان جدران خلاياه تتغلظ بمادة الخشبين (اللكنين)عند النضج والتي تمنع نفاذ الماء والغازات الى الخلايا فتموت

علل/ اختلاف خلايا النسيج السكلرنكيمي عن بعضها البعض اختلافا كبيرا .

ج/ وذلك لانها تختلف في الشكل و الاصل والتركيب وطريقة التكوين فمنها ماتكون طويلة ونحيفة ومدببة النهايات مثل الالياف ومنها ماتكون قصيرة الشكل مثل الخلايا الصخرية .

الالياف / وهي نوع من خلايا النسيج السكلرنكيمي تكون ميته عند النضج ، طويلة ومدببة النهايات توجد اما بشكل منفرد او بشكل حُزم في اجزاء النبات تقوم بوظيفة الدعم والاسناد .

الخلايا الصخرية / وهي نوع من خلايا النسيج السكلرنكيمي تكون ميته عند النضج ، قصيرة الشكل تعطي القوة الاسناد في الاعضاء المتواجدة فيها مثل (الجزء الداخلي للكمثرى وثمرة الجوافة) . ٢٠١٣/ تمهيدي و ٢

نسيج البشرة ← الخواص والمميزات

* نسيج دائمي ينشأ من الادمة الاولية .

* يتكون من صف واحد من الخلايا المتثخنة التي تغطي جسم النبات الاولي .

* علل/ مسطحة الشكل ومتراصة ؟ ج ← لانعدام المسافات البينية بين خلاياه .

* الوظيفة ← ١- حماية الاجزاء المتواجدة فيها .

٢- امتصاص الماء والاملاح المذابة فيه في الجذور (لتكوينها الشعيرات الجذرية) .

٣- علل / السيطرة على تبادل الغازات في الساق والورقة .ج/ لوجود الثغور التي تكونها ازواج من الخلايا الحارسة .

<u>النسيج الوعائي:-</u> وهو نسيج معقد ومتخصص بنقل الماء والاملاح المذابة فيه ومتمثل بنسيج (الخشب) ونقل الغذاء المذاب في جسم النبات ومتمثل بنسيج (اللحاء) أضافة الى الاسناد والدعم .

<u>نسيج الخشب</u>

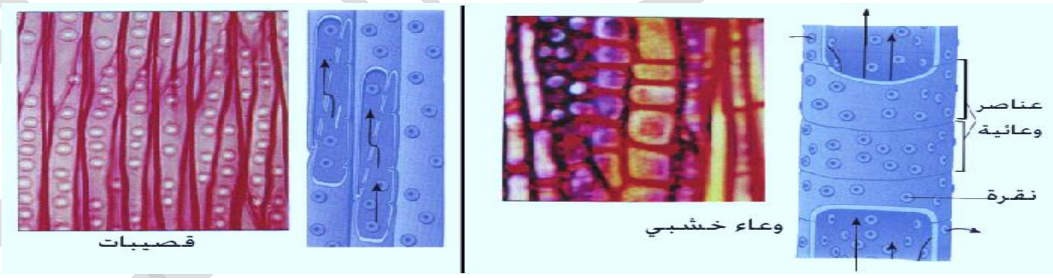
المنشأ ⟵ من خلايا مولدة مرستيمية مستطيلة تدعى(الكامبيوم الاولي والكامبيوم الوعائي) معلومة خارجية .

عناصر الخشب ⟵ ١- **<u>الاوعية الخشبية</u>** /خلايا ميته عند النضج لفقدانها النواة والسايتوبلازم تقوم <u>بوظيفة</u> نقل الماء والاملاح المذابة والاسناد والدعم .

٢- **<u>القصيبات</u>** / خلايا ميتة عند النضج ذات شكل مغزلي ومنفرد ونهايات مدببة تقوم <u>بوظيفة</u> نقل الماء والمواد المذابة والدعم والاسناد .

٣- **<u>الياف الخشب</u>**/ خلايا ميته عند النضج طويلة ونحيفة تقوم بوظيفة الدعم والاسناد .

٤- **<u>برنكيما الخشب</u>**/ وهي خلايا حشوية برنكيمية تبقى حية عند النضج وتقوم <u>بوظيفة</u> الخزن .



س/ قارن بين نسيج الخشب ونسيج اللحاء من حيث التركيب والوظيفة . (١/٢٠١٠)

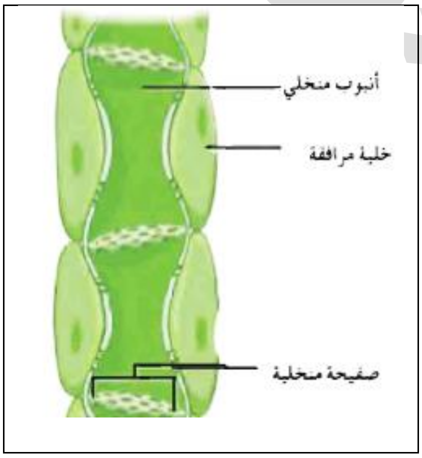
<u>نسيج اللحاء</u> ⟵ عناصر اللحاء

١- **<u>الانابيب المنخلية</u>**/ تقوم بنقل الغذاء المذاب.

٢- **<u>الخلايا المرافقة</u>**/ ترافق الانابيب المنخليه تقوم بالسيطرة على عملها والخزن والبناء الضوئي .

٣- **<u>الياف اللحاء</u>**/الدعم والاسناد والتقوية .

٤- **<u>برنكيما اللحاء</u>** / الخزن ونقل الغذاء .



أختبر نفسك (اسئلة متنوعة للمراجعة) حول موضوع الانسجة النباتية:-

س/ ما المقصود بالمصطلحات التالية :-

النسيج الاساس ، النسيج البرنكيمي ، النسيج الكلورونكيمي ، النسيج الكولنكيمي ، النسيج السكلرنكيمي الالياف ، الخلايا الصخرية ، نسج البشرة ، النسيج الوعائي ، نسيج اللحاء ، نسيج الخشب، الانسجة القمية ، الانسجة الجانبية ، الانسجة البينية .

س/ مَنْ المسؤول عن العمليات التالية :-

ج/ * استطالة السلاميات ← نسيج مرستيمي بيني .

* النمو السريع للأوراق الناضجه ← = = = .

* تكوين الخشب واللحاء الثانويين ← نسيج مرستيمي جانبي (كامبيوم وعائي).

* تكوين الخشب واللحاء الاولي ← نسيج مرستيمي ابتدائي (كامبيوم اولي) .

* زيادة الطول في قمم الجذور والسيقان ← نسيج مرستيمي قمي .

* نقل الماء والاملاح المذابة في النبات ← الاوعية الخشبية والقصيبات .

* نقل الغذاء المذاب في النبات ← الانابيب المنخلية والخلايا المرافقه وبرنكيما اللحاء.

س/ قارن بين النسيج المرستيمي ⟷ النسيج الوعائي

النسيج المرستيمي	النسيج الوعائي
١- خلاياه غير متمايزة	١- خلاياه متمايزة الى نسيجين هما(نسيج الخشب ونسيج اللحاء) بانواعها .
٢- يقوم بوظيفة تكوين وانتاج خلايا جديدة تضيف للنبات طولا وسمكا .	٢- يقوم اللحاء بنقل الغذاء المذاب والاسناد اما نسيج الخشب فيقوم بنقل الماء والاملاح المذابة والخزن والاسناد
٣- يقع في قمة الساق والجذر والاوراق (مرستيم قمي) وقاعدة الاوراق والسلاميات (مرستيم بيني) وموازاة السطح الخارجي للبشرة والقشرة(نسيج جانبي) .	٣- يقع بين الانسجة الاساسية في الساق والجذر والاوراق للنباتات الوعائية.

الانسجة الحيوانية ← هي مجموعة من الخلايا المتماثلة والمتخصصة لانجاز وظيفة معينة .

علل/ تنوع خلايا الانسجة الحيوانية في احيان معينة .

ج/ لانها تختلف بـ ١- كمية المادة البينية (بين الخلوية) ٢- اختلافها في التركيب الكيميائي .

س/ ماهي انواع الانسجة الحيوانية .

ج/ ١- النسيج الظهاري(الطلائي) ٢- النسيج الضام (الرابط) ٣- النسيج العضلي ٤- النسيج العصبي .

النسيج الظهاري (الطلائي) الخواص والمميزات

* يتكون من صفائح مستمرة من الخلايا من صف واحد اوعدة صفوف .
* لايحتوي على المادة البين خلوية .
* يغطي سطح الجسم (والاعضاء) ويبطن التجاويف الجسمية ويكَون الغدد .
* تستند خلاياه على الغشاء القاعدي وهوغشاء رقيق لاخلوي . ٣/٢٠١٤

س/ على اي أساس يصنف النسيج الظهاري وماهي انواعه :-

ج/ يصنف على اساس عدد طبقات الخلايا الى :- ١- نسيج ظهاري بسيط ٢- نسيج ظهاري مطبق

النسيج الظهاري البسيط

* وهو نسيج يتكون من صف واحد من الخلايا الظهارية تستند على الغشاء القاعدي .
* يصنف على اساس ← شكل الخلايا الى :-

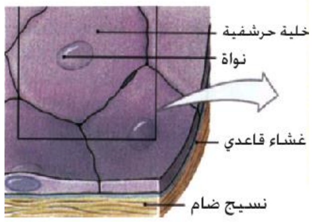
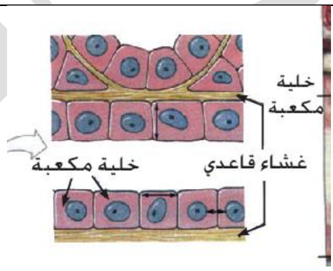
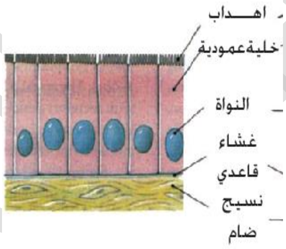
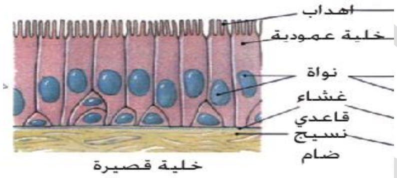
١- ظهاري حرشفي بسيط

٢- ظهاري مكعبي بسيط

٣- ظهاري عمودي بسيط

٤- ظهاري عمودي مطبق كاذب

خواص ومميزات الانسجة الطلائية في الصفحة التالية

الظهاري الحرشفي البسيط	الظهاري المكعبي البسيط	الظهاري العمودي البسيط	الظهاري العمودي المطبق الكاذب
الشكل/ طبقة مفردة من الخلايا المسطحة .	الشكل/ طبقة مفردة من الخلايا المكعبة تظهر بشكل مربع في المقطع .	الشكل/ خلاياه بشكل اعمدة طويلة تظهر بشكل مستطيل في المقطع .	الشكل/ خلاياه ذات اشكال مختلفة(عمودية، قاعدية قصيرة، مغزلية) .
النواة/ مسطحة مركزية الموقع	النواة/ كروية مركزية الموقع	النواة/ بيضوية لها موقع اقرب الى القاعدة .	الانوية /ذات احجام واشكال مختلفة تقع في مستويات مختلفة
الموقع/* بطانة الاوعية الدموية والتجاويف الجسمية و حويصلات الرئة و جسيمات مالبيجي	الموقع/* بطانة غدد الكلية والغدد اللعابية .	الموقع/* بطانة الامعاء وبطانة بعض الغدد .	الموقع/* بطانة الرغامي وبطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية .
الوظيفة/ الانتشار والترشيح	الوظيفة/ الافراز والامتصاص	الوظيفة/ الحماية والافراز والامتصاص .	الوظيفة/ الحماية والافراز
 . النسيج الظهاري الحرشفي البسيط		). النسيج الظهاري العمودي البسيط. ١/٢٠١٣ ، ٢/٢٠١٤	 ٢/٩٥ ، ١/٢٠١٠ ، ٢/٢٠١٣، ١/٢٠١٤

<u>علل/ تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بهذا الاسم ؟</u> ١/٢٠٠٧

ج/ وذلك لان انوية خلايا هذا النسيج تقع في مستويات مختلفة مما يعطي ايحاء بأنه مكون من عدة طبقات اضافة لاحتواء النسيج على ثلاثة اشكال من الخلايا وهي (العمودية ، القاعدية القصيرة والمغزلية) .

<u>علل/ تسمية النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب بالمهدب ؟</u>

ج/ لان السطح الحر لخلايا هذا النسيج مزودة باهداب .

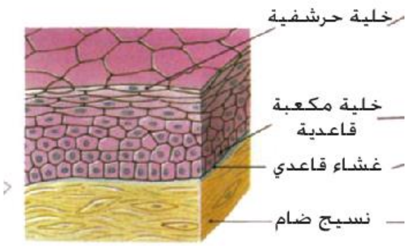
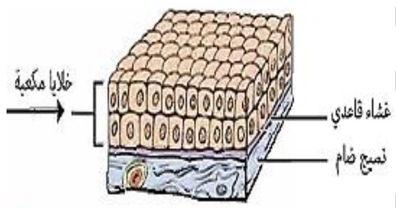
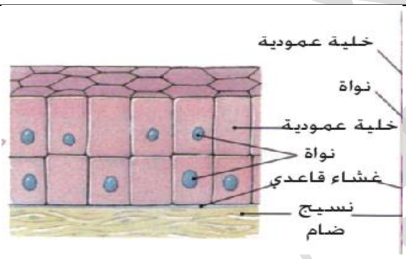
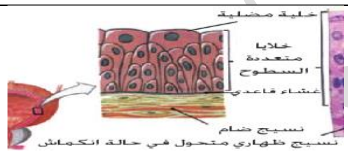
النسيج الظهاري المطبق الخواص والمميزات

* يتكون من اكثر من صف واحد من الخلايا .

* علل/ يحافظ على اجزاء اعضاء الجسم التي يغطيها او يبطنها . ج/ لانها تكون معرضة للاحتكاك .

س/ على اي يصنف النسيج الظهاري المطبق وماهي انواعه .

ج/ يصنف على اساس شكل خلايا الطبقة السطحية وانواعه هي :-

نوع النسيج الظهاري المطبق	الموقع	الوظيفة	الرسم
١- النسيج الظهاري المطبق الحرشفي. * يتكون من خلايا (القاعدية تكون عمودية او مكعبة تستقر على الغشاء القاعدي اما الطبقات الوسطى تكون متعددة السطوح و خلايا الطبقة السطحية حرشفية الشكل).	* التجويف الفمي *المريء * بشرةالجلد (المتقرن)	الحماية	
٢- النسيج الظهاري المطبق المكعبي. * تكون الخلايا السطحية مكعبة الشكل اما المتوسطة والقاعدية فهي مشابهة للنسيج الحرشفي المطبق .	* بطانة قنوات الغدد العرقية * النبيبات المنوية	الحماية و الافراز	
٣- النسيج الظهاري المطبق العمودي . * الخلايا السطحية تكون عمودية الشكل اما الخلايا المتوسطة والقاعدية فتكون متعددة السطوح وأصغر حجما .	* بطانة الاحليل	الحماية	
٤- النسيج الظهاري المتحول (الخاص) * خلايا الطبقة السطحية تكون مظلية الشكل وحاوية على نواة او نواتين . * خلايا الطبقة المتوسطة متعددة السطوح. * خلايا الطبقة القاعدية مكعبة . علل/ تسمية هذا النسيج بالمتحول ؟ ج/ لان خلاياه تغير شكلها مما يجعله مناسبا جدا للاعضاء القابلة للتمدد والانكماش التي يبطنها . (٢/٢٠٠٤)	* بطانة المثانة البولية * الحالب * حوض الكلية	الحماية لانه يسمح لهذه الاعضاء بالمدد والانكماش دون تلفها او تمزيقها .	

٢- النسيج الضام (الرابط)

علل/ يطلق على الانسجة الضامة بالانسجة الساندة .

ج/ لانها تقوم بربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها كما في نسيجي (العظم ، والغضروف) .

س/ ماهي مكونات الانسجة الضامة العامة .

ج/ ١- خلايا (٨ انواع) ٢- الياف (البيض المغراوية ، الصفر المرنة(المطاطة) ، الشبكية) .

٣- المادة البين خلوية (القالب) .

س/ ماهي انواع الخلايا التى تكَون الانسجة الضامة مع بيان مميزاتها ووظائفها .

اسم الخلية	شكل الخلية	النواة	السايتوبلازم	الوظيفة
١- الارومة الليفية * اكثر شيوعا في الانسجة الضامة.	كبيرة الحجم ذات بروزات طويلة و متفرعة تبدو مغزلية في المظهرالجانبي.	بيضوية	متجانس	تكوين الالياف البيض والصفر والشبكية (٣/٢٠١٢) المنشأ
٢- البلعم الكبير	اميبية الشكل ذات بروزات قصيرة	بيضوية غير مركزية الموقع	متجانس	التهام الجزيئات الغريبة التي تدخل النسيج (دفاعية)
٣- الخلية الدهنية	كروية الشكل (تحوي قطيرة دهنية كبيرة تشغل معظم حجم الخلية).	مسطحة محيطية الموقع(جانبية) قريبة من الغشاء البلازمي.	بشكل حلقة نحيفة لوجود القطيرة الدهنية.	* خزن الدهون لتوليد الطاقة * حماية الفرد من فقدان الحرارة .
٤- الحشوية المتوسطة *خلايا غير متخصصة توجد في الاجنة فقط .	ذات بروزات سايتوبلازمية	بيضوية الشكل مركزية الموقع	متجانس	* تتمايز الى اي نوع من خلايا النسيج الضام لدى البالغين * تدخل في تركيب انسجة الجنين الضامة . (تمهيدي ٢٠١٤)
٥- الخلية البلازمية ١/٢٠١٣ ٢٠١٥/تمهيدي /تعريف	كروية او بيضوية الشكل صغيرة الحجم	نواتها تشبه وجه الساعة او العجلة لان مادتها الكروماتينية تكون مرتبة بشكل شعاعي لامركزية الموقع	متجانس	* تكوين الاجسام المضادة * حماية الجسم من الاصابات
٦- الخلية البدينة * واسعة الانتشار في الانسجة الضامة . (٢/٢٠١٣)	كروية الشكل كبيرة الحجم	نواتها صغيرة وغير مركزية الموقع	محبب تمهيدي٢٠١٣ ١/٢٠١٤ ٣/٢٠١٤	* تحوي مادة الهستامين الذي يساعد على تقلص العضلات الملساء في القصيبات الرئوية. * يقوم الهستامين بتوسيع الشعيرات الدموية لزيادة قابلية نضوحيتها . * تحوي الهيبارين المانع لتخثر الدم

ملاحظة/ ايضا توجد ضمن النسيج الضام الخلايا الشبكية و الخلايا الصباغية.

س/ ماهي انواع الياف الانسجة الضامة ؟

ج/ ٢٠١/٢ مقارنة

الليف الابيض (المغراوي)	الليف الاصفر المرن(المطاط)	الليف الشبكي
١- سميَ بالابيض لانه يكون ابيض في حالة الطراوة .	١- سميَ بالاصفر لانه يكون اصفر في حالة الطراوة .	١- سميَ بالشبكي لان فروعه متشابكة (شبكة من الالياف الرفيعة) .
٢- يوجد بشكل حزم مؤلفة من عدة الياف وكل ليف يتكون من لليفات	٢- يوجد بشكل منفرد ومتفرع ولا يشكل حزما .	٢- يوجد بشكل الياف رفيعة متفرعة ومتشابكة .
٣- ليس له القابلية على التمدد.	٣- اليافه مرنة سهلة التمدد .	٣- ليس له القابلية على التمدد .
٤- له اهمية ميكانيكية لانه يقاوم السحب (دعم واسناد) .	٤- الاهمية/ الاسناد	٤- الاهمية / الدعم والاسناد
٥- يوجد في الاقراص مابين الفقرات	٥- يوجد في صيوان الاذن	٥- يوجد في سدى العقد اللمفاوية

المادة البين خلوية الخواص والمميزات

* مادة شفافة متجانسة .
* ليس لها شكل ثابت .
* قوامها يكون اما (سائلاً او نصف سائل او جلاتيني او صلب) .
* توجد في المسافات الواقعة بين الخلايا والالياف .

المدرس
بشير المالكي
07901669365 - 07715533082

س/ ماهي انواع الانسجة الضامة وعلى اى اساس تصنف ؟

ج/ تصنف على اساس نوع الخلايا التي تتواجد فيها و الخواص الفيزيائية للمادة بين الخلوية وكثافة الالياف .

انواعه.........١- الانسجة الضامة الاصيلة

*** يصنف حسب كثافة محتوياته من الالياف والخلايا الى :-**

٢- الانسجة الضامة المتخصصة ويشمل (الغضروف ، العظم ، الدم ، اللمف)

ا/ الانسجة الضامة الرخوة (المفككة) ويشمل

١- نسيج ضام هللي (خلالي) .
٢- = = شحمي .
٣- = = متوسط .
٤- = = شبكي .
٥- = = مخاطاني .

و

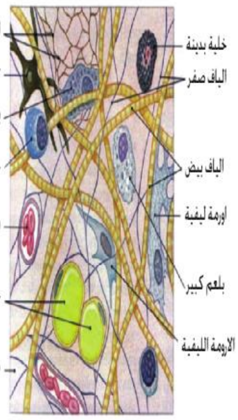
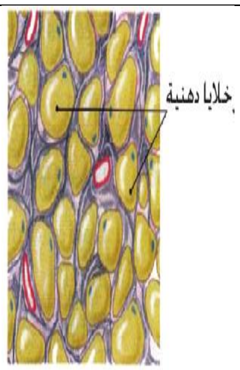
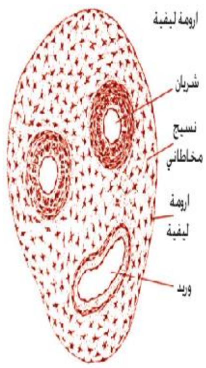
ب/ الانسجة الضامة الكثيفة ويشمل:-

١- نسيج ضام ابيض(مغراوي) كثيف ويشمل :-
أ/ المنتظم ← في الاوتار .
ب/ غير منتظم ← في ادمة الجلد .
٢- نسيج ضام اصفر (مرن) كثيف .

س/ قارن بين :- النسيج الضام الاصيل و النسيج الضام المتخصص

النسيج الضام الاصيل	النسيج الضام المتخصص
١- يشمل الانسجة الرخوة (المفككة) والانسجة الكثيفة بانواعها .	١- يشمل الغضروف، العظم ، الدم ، اللمف .
٢- يقوم بعدة وظائف منها :- تغليف الاوعية الدموية والاعصاب وخزن الدهون ، وتوليد الطاقة ، والاسناد والربط .	٢- يقوم بوظائف متخصصة منها :- القوة والاسناد والدعم والربط (غضاريف وعظام) نقل الغازات التنفسية(الدم). الحركة ، الدفاع ضد الجراثيم (خلايا الدم البيض واللمف) .

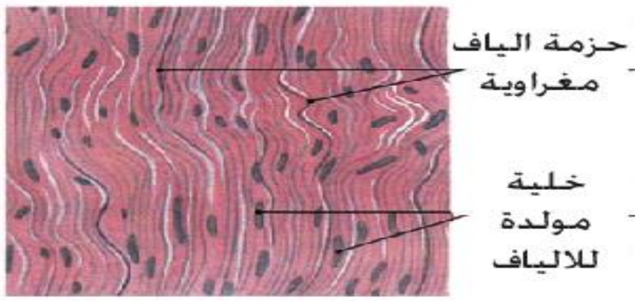
س/ قارن بين الانسجة الضامة الرخوة (المفككة) .

	الضام الهلالـــــي	الضام الشحمي	الضام المتوسط	الضام الشـــبكي	الضام المخاطاني
نوع الخلايا والالياف	* توجد فيه انواع مختلفة من الخلايا والالياف بكثافات متباينة.	* تسود فيه الخلايا الدهنية والقليل من الالياف الشبكية .	* خلايا حشوية متوسطة .	* تسود فيه الخلايا الشبكية	* خلاياه تدعى ارومات ليفية ذات مظهر نجمي .
المادة بين خلوية	شبه سائلة	صلبة	سائلة	سائلة	جلاتينية مخاطية
الموقع	* تحت الجلد * بين اعضاء الجسم المختلفة	* تحت الجلد *مواقع خزن الدهون وايضها	* في المراحل الجنينية المبكرة	* الاعضاء اللمفاوية * نقي العظم * الكبد	* الحبل السري ٣/٢٠١٤
الوظيفة	* تغليف الاوعية الدموية واللمفاوية والاعصاب	*خزن الدهون *توليد الطاقة * حماية الجسم من فقدان الحرارة	* يتمايز ليكون انواع مختلفة من الانسجة لدى البالغين	* الاسناد	* الاسناد
المخطط		 النسيج الضام الشحمي .			

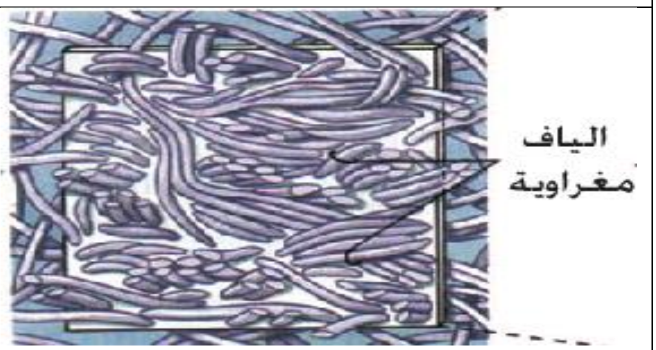
س/ قارن بين انواع الانسجة الضامة الكثيفة .

ج/

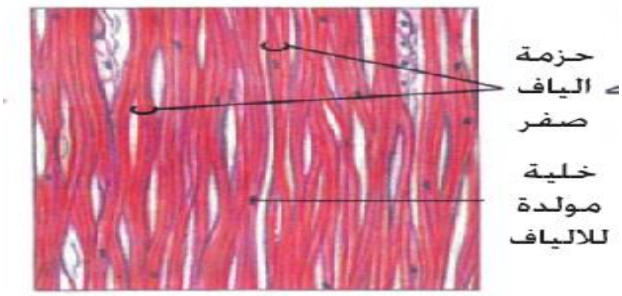
نسيج ضام ابيض كثيف	نسيج ضام أصفر كثيف
١- يدعى ايضا بالمغراوي الكثيف	١- يدعى ايضا بالمرن الكثيف .
٢- تسود فيه الالياف البيض (المغراوية)	٢- تسود فيه الالياف الصفر (المرنة)
٣- ليس له القابلية على التمدد	٣- له القابلية على التمدد
٤- انواعه أ/ المنتظم سميَ بهذا الاسم لان اليافه مرتبة بشكل منتظم مع الخلايا كما في (الاوتار). ب/ غير منتظم (في ادمة الجلد) ٢٠١٤/٣	٤- يوجد في الروابط كما في الرابط القفوي في منطقة العنق .



نسيج ضام مغراوي كثيف منتظم



نسيج ضام مغراوي كثيف غير منتظم



النسيج الضام المرن الكثيف

النسيج الضام المتخصص

* يشمل النسيج الضام الهيكلي والذي يضم الغضروف والعظم اللذان يكونان هيكل الجسم وكذلك الدم واللمف .

الغضروف ← الخواص والمميزات

* علل / يكون مقاوم للضغط والشد ؟ ج/ لان مادته البينية (بين خلوية) تكون صلبة وتحوي مركب المخاطين الغضروفي المسؤول عن الصلادة .(١/٢٠٠ ، ١/٢٠٠٨ ، ٢/٢٠١٠ ، ١/٢٠١٤)

* نوع الالياف بيض دقيقة او مرنة صفراء .

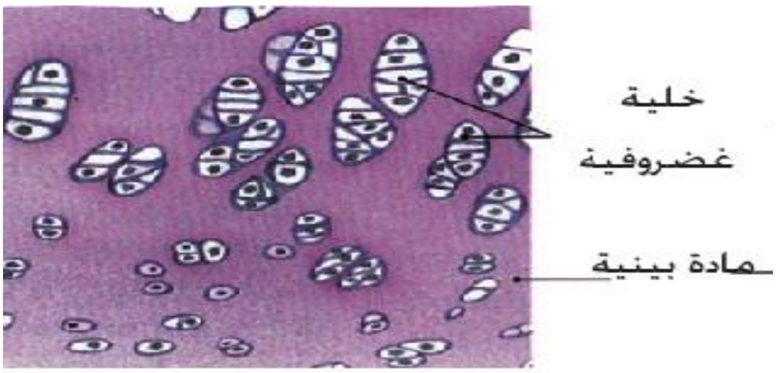
* خلاياه تدعى الخلايا الغضروفية توجد ضمن محافظ .

س/ ماهي انواع الغضاريف وعلى اي اساس تصنف ؟

ج/ تقسم على اساس سيادة (اي كثرة) الالياف في المادة البينية ونوعها الى :-

الغضروف الشفاف	الغضروف المطاط	الغضروف الليفي الأبيض
١- مادته البينية شفافة ومتجانسة بسبب قلة كثافة الالياف	١- مادته البينية حاوية على الياف مرنة مطاطة	١- مادته البينية تسود فيها الالياف البيض
٢- غير مطاط	٢- مطاط	٢- قوي ومتين (غير مطاط)
٣- يوجد في الرغامي	٣- يوجد في صيوان الاذن ١/٢٠٠٢	٣- يوجد في الاقراص بين الفقرات

المخاطين الغضروفي:- وهو مركب يمثل المادة البينية للغضروف والمسوؤل عن صلادته وتجعله مقاوم للضغط والشد .(١/٢٠٠٩، ١/٢٠١٤، ٣/٢٠١٤)



. الغضروف الشفاف (الزجاجي).

العظم ⟵ الخواص والمميزات

* علل/ **يعتبر العظم أكثر صلادة من الغضروف .** ١/٢٠٠٩ ، ١/٢٠١٣

ج/ لاحتواء مادته البينية على نسبة كبيرة من فوسفات الكالسيوم (٨٥%) واملاح لاعضوية مثل كاربونات الكالسيوم (١٠%) واملاح مختلفة (٥%) اضافة الى الالياف البيض .

س/ **ماهي مكونات العظم ؟**

ج/ ١- خلايا عظمية توجد ضمن محافظ ٢- الياف بيض ٣- مادة بينية صلدة .

انواعه :- **العظم المصمت (الصلد)** و **العظم الاسفنجي** ٢/٩٥

العظم المصمت (الصلد):

١- خلاياه موزعة بانتظام توجد ضمن محافظ

٢- مادته البينية مرتبة بشكل صفائح وتكون:-

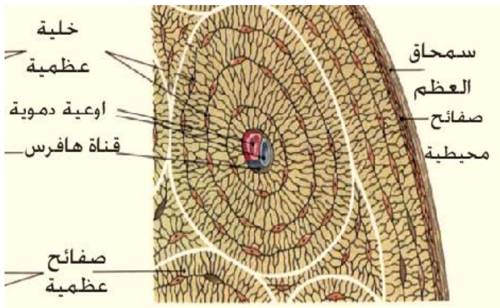
أ/ محيطية توازي السطح الخارجي والداخلي للعظم .

ب/ صفائح متحدة المركز تحيط بقناة هافرس تمر منها الاوعية الدموية والاعصاب . ١/٢٠١٣

ج/ صفائح بينية تملأ المسافات بين اجهزة هافرس والمحيطية .

٣- تحتوي اقنية هافرس واقنية فولكمان . ٢/٢٠٠٠

٤- يكَون القسم الوسطي للعظم الطويل



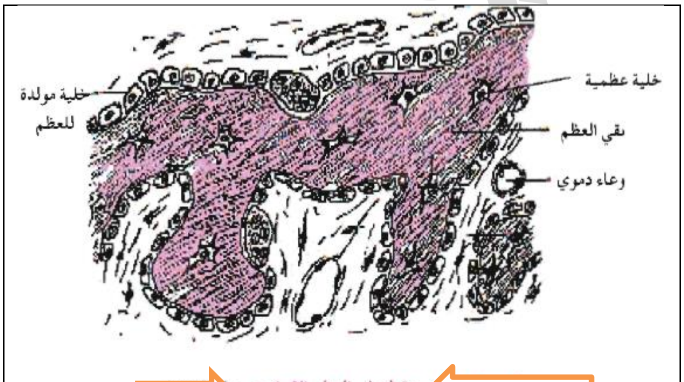
العظم الاسفنجي:

١- خلاياه غير موزعة بانتظام وتوجد ضمن حوافظ

٢- مادته البينية تتخذ شكل حواجز او عوارض غير منتظمة المظهر تتفرع وتتلاقى فتحصر بينها فراغات يشغلها نقي العظم .

٣- لاتحتوي

٤- يكَون معظم رأسي العظم الطويل



مقطع في العظم الاسفنجي

جهاز هافرس :- هو جهاز يتكون من قناة هافرس تمر بها الاوعية الدموية والاعصاب وحولها صفائح عظمية متحدة المركز يوجد في العظم المصمت . ٣/٢٠١٠ ، ٢٠١٣ / ١ فراغ

قنوات فولكمان :- وهي قنوات مستعرضة تربط بين قنوات هافرس والسطح الخارجي والداخلي للعظم تمر بها الاوعية الدموية والاعصاب . ١/٢٠١١

الــدم

علل/ يعتبر الدم نسيج ضام متخصص. ٢/٢٠١١

ج/ لانه ينشأ من خلايا متوسطة جنينية ويتكون من خلايا والياف ومادة بينية .

مكونات الدم ⟸ ١- خلايا الدم (خلايا الدم الحمر والبيض والصفيحات الدموية في الانسان) .

٢- مواد بروتينية ذائبة تتحول الى الياف بعملية تخثر الدم .

٣- مادة بينية تدعى بلازما الدم .

كميته ونسبته في الانسان ⟸ * يكّون الدم حوالي(٧-٨) % من وزن انسان وزنه حوالي ٧٠ كغم .

* كميته (٥-٦) لتر في الجسم .

خلايا الـدم :-

خلايا الدم الحمر	خلايا الدم البيض
١- الشكل/ في اللبائن قرصية مقعرة الوجهين في الجمال بيضوية محدبة الوجهين	١- الشكل / غير منتظم بسبب حركتها الاميبية
٢- النواة/ في اللبائن تفقد نواتها بعد النضج	٢- النواة/ موجودة
٣- القطر/ (٦,٥ -٨) مايكرومتر	٣- القطر / أكبر عادة
٤- العدد/ في الذكور (٤-٦) مليون خلية لكل مايكرولتر مكعب واحد في الاناث(٣،٩ – ٥،٥) مليون = = = = = = = =	٤- العدد / (٥- ١١) الف خلية في كل مايكروليتر مكعب واحد
٥- تحتوي صبغة الهيموكلوبين لذا يكون لونها احمر	٥- لاتحتوي صبغة الهيموكلوبين لذا يكون لونها ابيض
٦- الوظيفة / نقل CO_2 و O_2	٦- الوظيفة / دفاعية

ملاحظة ← يتغير حجم خلية الدم الحمراء فتكون أكبر أو أصغر في الحالات المرضية .

علل/ في حالات معينة يقل عدد كريات الدم الحمر ويزداد في أحيان أخرى .

ج/ يقل عدد خلايا الدم الحمر عن الحد الطبيعي في حالات فقر الدم ويزداد في في حالات صعود المرتفعات العالية وفي حالات التعرض الى اول اوكسيد الكاربون .

علل/ يكون لون خلايا الدم الحمر حمراء اللون .

ج/ لأحتواء سايتوبلازمها على هيموكلوبين الدم (خضاب الدم) والتي تتحد مع O_2 لتكوين مركب غير ثابت يدعى اوكسي هيموكلوبين ينفصل عنه O_2 عند وصوله الى الخلايا ويأخذ بدلا عنه CO_2 مكوناً مركب غير ثابت يدعى كاربوكسي هيموكلوبين .

علل/ تقدر فترة حياة خلايا الدم الحمر في الانسان بـ (١٢٠ يوم) تقريباً . ج/ لفقدانها النواة بعد النضج .

ملاحظة ← يفقد الدم نحو ٢,٥ مليون كرية حمراء في الثانية ويعوض عنها بعدد متساوي خلال الوقت نفسه .

ملاحظة ← يتم التهام خلايا الدم الميتة من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد و الطحال و نقي العظم الاحمر .

ملاحظة ← تكون نسبة خلايا الدم البيض الى خلايا الدم الحمر حوالي (١ – ٧) .

ملاحظة ← يكون عدد كريات الدم البيض في الاطفال أكثر مما هو عليه في البالغين ؟ عللها

ج/ لعدم اكتمال الجهاز المناعي لدى الاطفال لذا فان الاطفال الحديثي الولادة يمتلكون حوالي ١٦ الف خلية في المايكرومتير المكعب الواحد .

س/ ماهي انواع خلايا الدم البيض .

ج/ ١- خلايا الدم البيض الحبيبية ⟺ ٢- خلايا الدم البيض اللاحبيبية

* سميت بهذا الاسم لاحتواء سايتوبلازمها على حبيبات نوعية

* سميت بهذا الاسم لعدم احتواء سايتوبلازمها على حبيبات .

انواعها (الحبيبية) — أنواعها (اللاحبيبية) ٢٠١٤تمهيدي ودور١

العدلة	الحمضة	القعدة	اللمفية	الوحيدة
*نسبتها(٤٠-٧٠)%	* نسبتها(١-٤) %	* نسبتها (٠-١)%	* نسبتها (٢٠-٤٥)%	* نسبتها (٤ -٨) %
* نواتها متعددة الفصوص	* نواتها ذات فصين	* نواتها غير منتظمة مفصصة بشكل حرف S	* نواتها غير مفصصة تكون كلوية او بيضوية ٢٠١٣/٣ النسبة فراغ	* نواته غير مفصصة كروية الشكل

س/ متى تنجز خلايا الدم البيض وظائفها ؟

ج/ تقوم خلايا الدم البيض بانجاز وظائفها خارج مجرى الدم عند دخولها الى النسيج الضام المفكك وبذلك تلعب دورا مهما في الحماية من الاصابات المرضية .

س/ قارن بين:- ٢/٢٠٠٧ ، ٢/ ٢٠١٣

الصفيحات الدموية	الخلايا الخثرية ١/٢٠١٤ و ٢٠١٤ تمهيدي /تعريف
١- توجد في دم الثدييات	١- توجد في الطيور والبرمائيات
٢- كروية او بيضوية الشكل	٢- خلايا مغزلية الشكل
٣- صغيرة الحجم قطرها(٢-٤) مايكروميتر	٣- تكون اكبر حجما
٤- خالية من النواة ، لذا فان معدل حياتها(٩-١٠) ايام	٤- تحتوي على نواة ، لذا فان فترة حياتها تكون اطول
٥- لها اهمية في عملية تخثر الدم ؟ لانها تحرر انزيم الثرومبلاستين . وتساعد في تقلص الاوعية الدموية الصغيرة ، لاحتوائها على السيروتونين .	٥- لها نفس الوظيفة

ملاحظة ← عند موت الصفيحات الدموية فانها تلتهم من قبل البلاعم الكبيرة في الكبد و الطحال و نقي العظم .

س/ قارن بين :- ٢/٢٠٠١ ، ١/٢٠٠٧ ، ١/٢٠٠٣

بلازما الدم	اللمف
١- سائل متجانس ذا لون اصفر فاتح	١- سائل يتجمع من الانسجة
٢- يحتوي بروتينات عديدة	٢- محتواه البروتيني اقل
٣- يجري داخل الاوعية الدموية	٣- يجري داخل الاوعية اللمفاوية
٤- عملية تخثر الدم فيه اسرع	٤- عملية تخثر الدم فيه ابطأ
٥- الخثرة فيه صلبة	٥- الخثرة فيه لينة
٦- يتكون من ٩٠% ماء ، و١٠% بروتينات وانزيمات واملاح لاعضوية وكلوكوز .	٦- يتكون بالدرجة الاساس من ماء وخلايا لمفية .

ملاحظة ← تكون نسبة بلازما الدم حوالي ٥٥% من الدم .

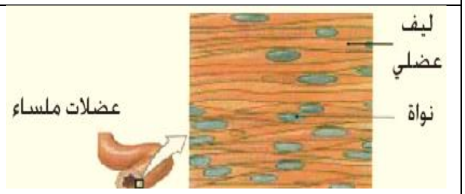
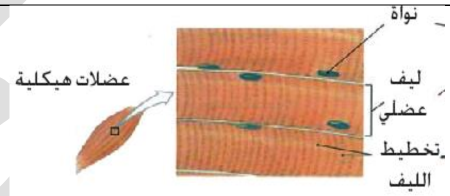
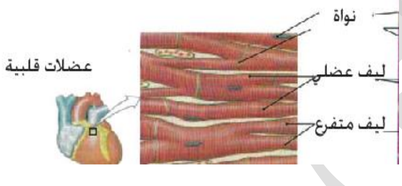
علل/ تختلف نسبة الخلايا اللمفية في اماكن مختلفة من اللمف ؟

ج/ وذلك تبعا لعدد العقد اللمفاوية التي يمر بها اللمف والتي تقع في طريق الاوعية اللمفية .

النسيج العضلي

الالياف العضلية:- وهي الخلايا التي تكون النسيج العضلي والتي تحتوي على خيوط الاكتين وخيوط المايوسين المهمة لانجاز الحركة وللعضلة اهمية في توليد حرارة الجسم .

انواع العضلات

العضلات الملساء	العضلات الهيكلية(٢٠١٤/٣)	العضلات القلبية
١- الشكل/ مغزلية مدببة النهايات	١- اسطوانية طولية غير متفرعة	١- اسطوانية متفرعة اقصر من الهيكلية
٢- الحجم/ صغيرة وقصيرة	٢- كبيرة وطويلة	٢- اصغر من ليف العضلة الهيكلية
٣- الخيوط العضلية/ مبعثرة غير مخططة	٣- منتظمة ذات خطوط مستعرضة	٣- منتظمة وذات خطوط مستعرضة
٤- النواة/ مفردة ومركزية الموقع	٤- متعددة الانوية ومحيطية الموقع	٤- مفردة مركزية الموقع
٥- العمل/ لاارادية	٥- ارادية	٥- لاارادية
٦- لاتحوي اقراص بينية	٦- لاتحتوي اقراص بينية	٦- تحتوي اقراص بينية
٧- تحاط بغشاء عضلي	٧- تحاط ، الا انه يختلف عنه بالتركيب والسمك	٧- غشائها العضلي أرق مما هو في العضلة الهيكلية
٨- الموقع/ توجد في جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية	٨- توجد مرتبطة مع العظام بروابط	٨- توجد في القلب
		

علل/ **يطلق على العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة .** تمهيدي ٢٠١٤

ج/ لان اليافها العضلية تمتاز بتخطيط عرضي تظهر فيه مناطق غامقة ومناطق فاتحة .

علل/ **تسمية العضلات الهيكلية بالعضلات الارادية .**

ج/ لانها تقع تحت سيطرة ارادة الفرد .

العضلات القلبية:- وهي عضلات لاارادية توجد في جدران القلب فقط تعمل بتقلصها على ضخ الدم وبتمددها تسمح بدخول الدم الى القلب .

الاقراص البينية:- وهي مناطق متخصصة من الاغشية البلازمية للالياف العضلية القلبية تمثل مناطق التقاء وربط هذه الالياف (القلبية) .

ملاحظة ← تجمع العضلة القلبية الصفات المظهرية والوظيفية للعضلة الملساء والهيكلية .

النسيج العصبي

الوظيفة ← نقل السيلات العصبية من جزء الى اخر في الجسم الحي ولمسافات طويلة .

الخلية العصبية (العصبونة) :- هي الوحدة التركيبية الاساسية في النسيج العصبي والمسؤولة عن نقل السيلات العصبية .

الخلايا الدبقية(الدبق العصبي):- وهي خلايا مرافقة للخلايا العصبية ضمن النسيج العصبي تقوم بوظيفة الدعم والاسناد والحماية للخلايا العصبية . (١/٢٠٠٣ ، ١/٢٠٠٤ ، ١/٢٠٠٦ ، ٢/٢٠٠٧ ، ٢٠١٣/تمهيدي ، ١/٢٠١٤)

تركيب الخلية العصبية (العصبونة)

١- **جسم الخلية** :- وهو الجزء المتسع من العصبونة الذي يحتوي على النواة الواضحة والسايتوبلازم ولييفات عصبية وحبيبات نسل .

٢- **التشجرات** :- وهي نتوءات (بروزات) صغيرة وذات تفرعات كثيرة تشبه الشجرة تقوم بتوصيل الاشارات او الحوافز العصبية الى جسم الخلية .

٣- **المحور** :- وهو اطول بروز في الخلية العصبية ويكون منفرد ومحاط بغلاف نخاعيني او غير محاط يقوم بنقل الحوافز العصبية بعيدا عن جسم الخلية .

س/ على اي اساس تصنف الخلايا العصبية وماهي انواعها .

س/ قارن بين التشجرات والمحور ؟ ٢٠٠٧/٢٠٠٩

ج/ تصنف على اساس عدد البروزات الممتدة من جسم الخلية .

انواعها

١- **خلية احادية القطب** :- جسمها كروي او بيضوي ذو بروز واحد .

٢- **خلية ثنائية القطب** :- جسمها مغزلي ذو بروزين .

٣- خلية احادية القطب كاذبة :- جسمها كروي او بيضوي ذو بروز واحد متفرع الى فرعين .

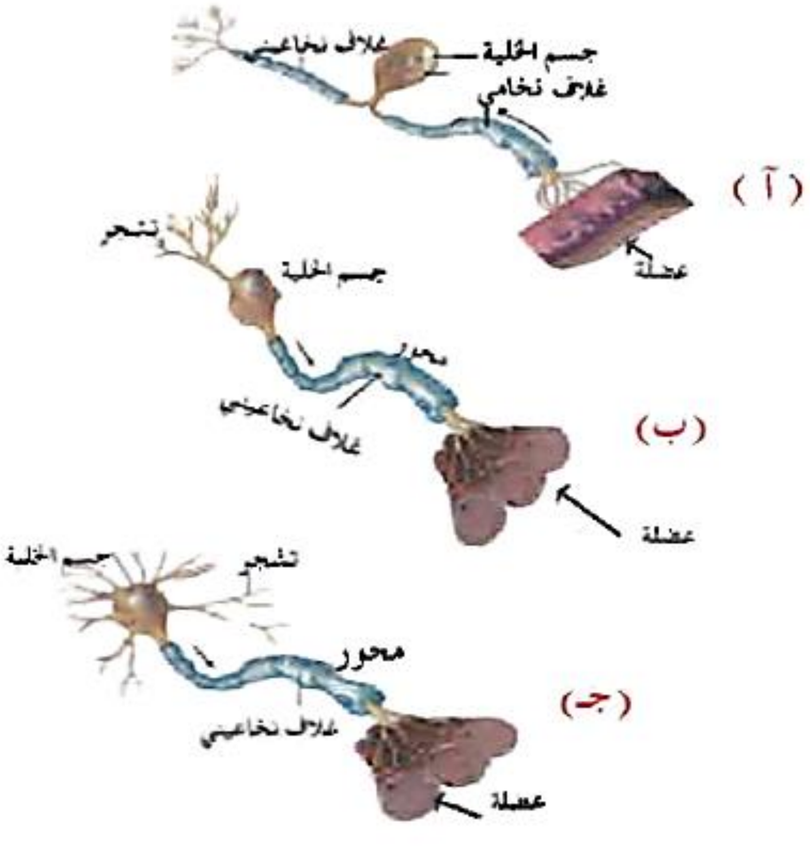
٤- خلية متعددة الاقطاب :- جسمها نجمي متعددة البروزات .

خلايا الدبق العصبي

* تشغل القسم الاعظم من النسيج العصبي واكثر من نصف حجم الدماغ .

* لكل خلية عصبية يقابلها ٥٠ خلية من خلايا الدبق العصبي .

* الوظيفة/ ١- اسناد الخلايا العصبية ٢- ابتلاع البكتريا والفتات الخلوي .



تركيب الخلية العصبية وانواعها .(آ) خلية عصبية احادية القطب كاذبة . (ب) خلية عصبية ثنائية القطب . (جـ) خلية عصبية متعددة الاقطاب .

اشكال الخلايا العصبية

أختبر نفسك (اسئلة عامة وزارية للمراجعة) :-

س/ فسر كل من (علل مايأتي) :-

١- تسمية النسيج الانتقالي (المتحول) بهذا الاسم .

٢- يبطن النسيج المتحول المثانة البولية .

٣- تسمية النسيج المطبق الكاذب هذا الاسم .

٤- يمتاز الغضروف بصلادة مادته البينية .

٥- العظم اكثر صلادة من الغضروف .

٦- اعتبار الدم نسيج ضام .

٧- النسيج العضلي مسؤول عن حركة الاعضاء المختلفة .

٨- تخثر دم الثدييات عند حدوث جرح او خدش .

٩- تخثر دم الطيور والبرمائيات عند حدوث جرح او خدش .

١٠- يلق على العضلات الهيكلية بالارادية .

١١- يطلق على الخلايا العضلية اسم الالياف العضلية .

١٢- لايوجد النسيج المتوسط في جسم البالغ .

١٣- وجود قنوات فولكمان في العظم المصمت .

١٤- وجود الغضروف الليفي الابيض في الاقراص بين الفقرية للعمود الفقري

١٥- اختلاف اشكال اجسام الخلايا العصبية .

١٦- اختلاف عدد الخلايا اللمفية في اللمف .

١٧- يُعد الغضروف والعظم والدم انسجة ضامة .

١٨- يحافظ النسيج الظهاري المطبق على اعضاء الجسم التي يغطيها او يبطنها .

١٩- يطلق على الانسجة الضامة بالانسجة الساندة .

٢٠- اختلاف العظم الاسفنجي عن العظم المصمت .

٢١- في حالات معينية يقل عدد خلايا الدم الحمر وفي حالات اخرى يزداد.

٢٢- وجود الهستامين في الخلية البدينة في النسيج الضام .

٢٣- النسيج الظهاري المتحول يكون مناسبا للاعضاء القابلة للتمدد والانكماش.

س/ ما المقصود بالمصطلحات التالية :-

الانسجة الحيوانية ، المادة بين الخلوية ، البلعم الكبير ، الخلية الدهنية ،الخلية الحشوية المتوسطة ، الخلية البلازمية، الخلية الدهنية ، الليف الابيض ، الليف الاصفر المرن ، الليف الشبكي ، اللمف ، النسيج الضام الهللي ، التشجرات ، النسيج الضام الشحمي ، النسيج الضام الشبكي ، النسيج الضام المخاطاني ، خلايا الدبق العصبي ، العصبونات ، بلازما الدم المخاطين الغضروفي ، الخلايا الغضروفية ، الغضروف الشفاف ، الغضروف الليفي الابيض ، المحوار ، الاقراص البينية الغضروف المطاط ، جهاز هافرس ، قنوات فولكمان ، الصفيحات الدموية ، الخلايا الخثرية ، الالياف العضلية،

س/ مانوع الانسجة التي تكون التراكيب التالية :- وزاري مكرر في جميع الأسئلة الوزارية .

التراكيب	نوع النسيج
١- الاوعية الدموية ، التجاويف الجسمية ، حويصلات الرئة ، جسيمات مالبيجي	نسيج ظهاري حرشفي بسيط
٢- نبيبات الكلية ، الغدد اللعابية	نسيج ظهاري مكعبي بسيط
٣- بطانة المعدة ، الغدد	نسيج ظهاري عمودي بسيط
٤- بطانة الرغامي ، بطانة القنوات الكبيرة للغدد اللعابية	نسيج ظهاري عمودي مطبق كاذب
٥- بشرة الجلد	نسيج ظهاري مطبق حرشفي متقرن
٦- التجويف الفمي ، المريء	نسيج ظهاري مطبق حرشفي
٧- قنوات الغدد العرقية ، النبيبات المنوية	نسيج ظهاري مطبق مكعبي
٨- بطانة الاحليل	نسيج ظهاري مطبق عمودي
٩- المثانة البولية ، الحالب ، حوض الكلية	نسيج ظهاري متحول
١٠- سدى العقد اللمفاوية	الياف شبكية (نسيج شبكي)
١١- تحت الجلد ، بين اعضاء الجسم المختلفة	نسيج ضام هللي
١٢- تغليف الاوعية الدموية واللمفوية والاعصاب	نسيج ضام هللي
١٣- تحت الجلد ، مواقع خزن الدهون	نسيج ضام شحمي
١٤- الاعضاء اللمفية ، نقي العظم ، الكبد	نسيج ضام شبكي
١٥- الحبل السري	نسيج ضام مخاطاني
١٦- الاوتار	نسيج ضام كثيف ابيض منتظم
١٧- ادمة الجلد	نسيج ضام كثيف ابيض غير منتظم
١٨- الرابط القفوي في منطقة العنق	نسيج ضام كثيف اصفر مرن
١٩- العظم ، الغضروف	نسيج ضام متخصص هيكلي
٢٠- صيوان الاذن	غضروف مطاط
٢١- الاقراص بين الفقرية	غضروف ليفي ابيض
٢٢- جدران الامعاء والمعدة والاوعية الدموية	عضلات ملساء (حشوية)
٢٣- جدران القلب	عضلات قلبية

حلول اسئلة الفصل الثاني .... (الاجوبة فقط) :-

س١/

١- الانسجة المرستيمية القمية ٢- الانسجة المرستيمية البينية ٣- النسيج الاساس ٤- الخلايا الكلورنكيمية

٥- الخلايا الصخرية (الحجرية) ٦- البلعم الكبير ٧- الليف الاصفر المرن ٨- الخلايا الخثرية

٩- ثرومبوبلاستين ١٠- الدبق العصبي .

س٢/

١- بسبب الضغط الواقع عليها من الخلايا المتجاورة .

٢- لانه يتكون من اكثر من نوع من الخلايا التي تقع انويتها في مستويات مختلفة مما يوحي بأن النسيج مكون من عدة طبقات .

٣- لقابلية خلايا هذا النسيج على تغيير شكلها مما تجعله مناسبا جدا للاعضاء القابلة للتمدد .

٤- لان الهستامين له دور في :- ١- تقلص العضلات الملساء ضمن القصيبات الرئوية

٢- توسيع الشعيرات الدموية من اجل زيادة قابلية نضوحيتها .

٥- لانها تربط اجزاء الجسم المختلفة واسنادها .

٦- لاحتواء مادته بين الخلوية على نسبة كبيرة من املاح الكالسيوم مثل فوسفات الكالسيوم وكربونات الكالسيوم اضافة للالياف البيض .

٧- لانه يتميز الليف العضلي الهيكلي بتخطيط عرضي حيث تظهر فيه مناطق غامقة ومناطق فاتحة مما يعطي الليف مظهرا مخططا .

س٣/

١- ب/ البينية ، ٢- ج/ السكلرنكيمي ، ٣- ب/ النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب ، ٤- ج/ نبيبات الكلية

٥- د / الارومة الليفية ، ٦- ب/ تكوين الاجسام الضادة ، ٧- أ/ الشبكي ، ٨- ج/ المطاط

٩- ب/ حالات الصعود الى مرتفعات عالية ، ١٠- ب/ ١٢٠ يوم ، ١١- أ/ ٥٥% ، ١٢- أ/ الملساء .

س٤ /

١- أ/ الاوعية الخشبية ب/ القصيبات ج/ الياف الخشب د/ برنكيما الخشب .

٢- النسيج الظهاري المطبق العمودي .

٣- بطانة قنوات الغدد العرقية والنبيبات المنوية .

٤- أ / خلايا ب/ الياف ج/ مادة بين خلوية .

٥- رخو (مفكك) و كثيف .

٦- قناة هافرس ، هافرس .

٧- اوكسي هيموكلوبين .

٨- أ/ قعدة ب/ حمضة ج/ عدلة

س٥/

١- المقارنة بين النسيج المرستيمي والنسيج الوعائي . ج/ في صفحة ٢ الفصل الثاني ملزمة

٢- المقارنة بين النسيج الاساس ونسيج البشرة . ج/ في صفحة ٣ الفصل الثاني ملزمة

٣- قارن بين:-

نسيج الخشب	نسيج اللحاء
المكونات/ ١- الاوعية الخشبية ٢- القصيبات ٣- الياف الخشب ٤- برنكيما الخشب	المكونات/ ١- الانابيب المنخلية ٢- الخلايا المرافقة ٣- الياف اللحاء ٤- برنكيما اللحاء
الوظيفة/ نقل الماء والمعادن المذابة والاسناد والتقوية والخزن	الوظيفة / نقل الجزيئات العضوية داخل جسم النبات ونقل الكربوهيدرات من والى الانابيب المنخلية والاسناد

٤- المقارنة بين العظم المصمت والعظم الاسفنجي . ج/ في صفحة ١٧ الفصل الثاني ملزمة .

س٦

* النسيج الظهاري الحرشفي البسيط ـــــــ (٥) الانتشار والترشيح .

* النسيج الضام الشبكي ـــــــ (١) الاسناد .

* النسيج الظهاري العمودي البسيط ـــــــ (٨) الحماية والافراز والامتصاص .

* النسيج الظهاري المكعبي البسيط ـــــــ (٧) الافراز والحماية .

* النسيج الظهاري المطبق الحرشفي ـــــــ (٦) الحماية .

* النسيج الظهاري العمودي المطبق الكاذب ـــــــ (٣) الحماية والافراز .

التكاثر ⟸ وهي كلمة تعني تكوين افراد جديدة مشابهة للابوين .

س/ ماهي الطرز الاساسية التي تجسد عملية التكاثر الجنسي واللاجنسي .

ج/ ١- تحويل المواد الخام من البيئة المحيطة الى النسل او الخلايا الجنسية التي تنمو لتكوين نسلا بنفس التكوين.

٢- نقل الطراز الوراثي او الشفرة الوراثية DNA .

علل/ لايعتبر التكاثر ضروري لبقاء الفرد ذاته ، لكنه ذات اهمية عظمى لجميع افراد النوع الواحد .

ج/ لان نزع اي عضو من اعضاء التكاثر وحتى ازالة الجهاز التكاثري بالكامل فأن الفرد يستمر في العيش وهو بأحسن حال صحي ، على العكس من (التغذية ، التنفس ، النقل ، الاخراج) فأي خلل في وظائفها يؤدي الى موت الفرد .

علل/ في افراد خلية النحل يقتصر التكاثرعلى عدد قليل من افراد الجيل الواحد .

ج/ لان الغالبية العظمى من افراد خلية النحل هي اناث عقيمات التي تدعى العاملات اما الافراد الخصبة التي تنجز عملية التكاثر فهي عدد قليل من الذكور وانثى واحدة هي الملكة .

أنواع التكاثر

١- التكاثر اللاجنسي ⟸ هو تحول جزء من الكائن (خلية أو أكثر) الى أحياء جديدة شبيهة بالاصل الذي نتجت عنه ولاضرورة للامشاج فيها .

س/ ماهي طرق التكاثر اللاجنسي ؟

ج/ ١- الانقسام الثنائي ٢- التبرعم ٣- تكوين السبورات(الابواغ) ٤- التقطيع

٥- التكاثر الخضري(خاص بالنباتات) ٦- زراعة الانسجة(خاص بالنباتات) .

٢- التكاثر الجنسي ⟸ وهي عملية انتاج افراد جديدة من خليتين متخصصتين تدعى (الامشاج) وهي النطف (الحيامن) في الذكور والبيوض في الاناث وباتحادهما تتكون البيضة المخصبة(الزايكوت) .

الاخصاب:- وهي عملية تتم فيها اتحاد نواة النطفة مع نواة البيضة لتكوين البيضة المخصبة والتي ينتج عنها اختلاطا للمادة الوراثية يتوارثها الابناء .

علل/ للتغيرات الوراثية الناتجة عن جمع صفات الابوين اهمية حياتية كبيرة للافراد الناتجة(الابناء).

ج/لان هذه التغيرات الوراثية منها ماهو جيد ومنها ماهو سيء ، وكلما كانت التغيرات كثيرة كلما نتجت تغيرات حسنة تطغي على السيئة وبالتالي تكون الافراد الجديدة أكثر ملائمة للظروف البيئية .

س/ ماهي العمليات الاساسية التي يشتمل عليها التكاثر الجنسي .

ج/ ١- الانقسام الاختزالي :- وهو الانقسام النووي الذي يحصل للنواة والذي يختزل فيه الكرموسومات من العدد الكامل(٢س) الى نصف العدد الكامل من الكروموسومات .

٢- اتحاد نواتي النطفة والبيضة والتي تحوي كل منهما على (١س) من الكروموسومات لتكوين الزيجة (البيضة المخصبة) الحاوية على العدد الكامل من الكرموسومات(٢س).

ملاحظة ⟵ تعتبر الزيجة اول خلية جنينية التي تتحول بالانقسام والتكوين والنمو كائنا جديداً .

تكوين النطف (الحيوانات المنوية)

س/ ماهي مراحل تكوين النطف ؟ ٣/٢٠١٤

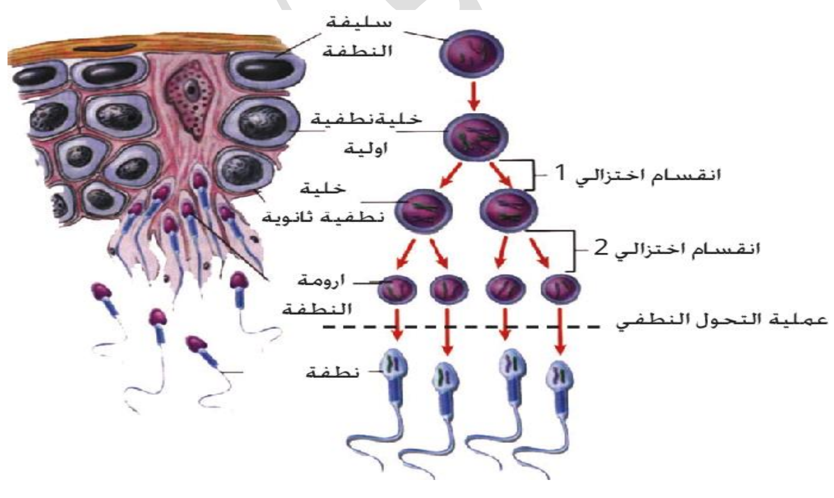
ج/١- تتكون النطف في النبيبات المنوية المكونة للخصية . حيث تحتوي بطانة النبيبات على الخلايا الجرثومية الاولية والتي تنقسم انقسامات غير مباشرة متعددة ومتعاقبة تؤدي الى تكوين سليفات النطف .

سليفات النطف:- وهي خلايا كاملة الكروموسومات تنشأ من الخلايا الجرثومية الاولية تقع عند محيط النبيبات المنوية .

٢- مرحلة التضاعف:- وهي المرحلة التي تتضاعف فيها اعداد سليفات النطف من انقسامات اعتيادية (خيطية) .

٣- مرحلة النمو:- وهي المرحلة التي تتوقف فيها السليفات عن الانقسامات وتبدأ بزيادة حجمها(اي تنمو) وتتكون الخلايا النطفية الاولية .

٢/٢٠١٣



٤- <u>مرحلة النضج</u> :- وهي المرحلة التي تمر بها الخلايا النطفية الاولية بالانقسام الاختزالي الاول لتكوين خليتين متساويتين بالحجم (س) تدعى الخلية النطفية الثانوية والتي تمران بالانقسام الاختزالي لتكوين أربع خلايا متساوية في الحجم تدعى الارومات (س) .

<u>الارومات:-</u> وهي خلايا احادية المجموعة الكرموسومية (س) تنشأ من انقسام الخلية النطفية الثانوية والتي تعاني تغيرات في شكلها وتركيبها لتكوين النطف الناضجة .

<u>تـكـويـن الـبـيـوض</u>

<u>س/ ماهي مراحل تكوين البيوض ؟</u>

١- <u>تتكون البيوض في المبيض</u> (حيث تمر الخلايا الجرثومية الاولية داخل المبيض بانقسامات غير مباشرة تؤدي الى تكوين سليفات البيوض) .

<u>سليفات البيوض</u>:- وهي خلايا كاملة المجموعة الكرموسومية (٢س) تَنتجُ من انقسام الخلايا الجرثومية الاولية في المبيض .

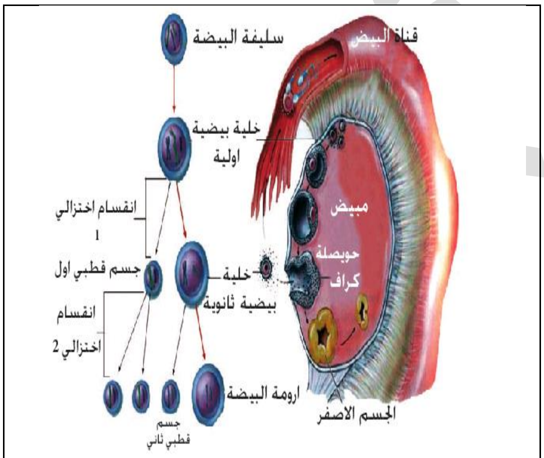
٢- <u>مرحلة التضاعف</u>:- وهي المرحلة التي تتضاعف فيها اعداد سليفات البيوض من خلال انقسامها انقسامات اعتيادية متعاقبة .

٣- <u>مرحلة النمو</u>:- وهي المرحلة التي تبدأ بنمو قسم من سليفات البيوض وزيادة حجمها لتكوين <u>الخلايا البيضية الاولية(الابتدائية)</u> والتي تكون (٢س) .

ملاحظة ▬ تحاط البيضة الاولية في الحيوانات الفقرية بخلايا صغيرة الحجم تدعى <u>الخلايا الحويصلية</u> .

الحوصلة المبيضية:- وهي خلية بيضية اولية محاطة بخلايا حوصلية.

٤- <u>مرحلة النضج</u>:- وهي المرحلة التي تمر بها الخلايا البيضية الاولية بانقسام اختزالي اول غير متساوي يؤدي الى تكوين خليتين غير متساوية بالحجم (<u>الكبيرة تدعى الخلية البيضية الثانوية)</u> و (<u>الصغيرة تدعى الجسم القطبي الاول</u>) .



تمهيدي ٢٠١٣

* بعد ذلك تمر الخلية البيضية الثانوية بمرحلة الانقسام الاختزالي الثاني والذي ينتج عنه خليتان غير متساويتان في الحجم تدعى الكبيرة بـ الارومة البيضية والتي تنضج الى البيضة الناضجة اما الصغيرة فتدعى الجسم القطبي الثاني(س) .

ملاحظة ⟸ قد ينقسم الجسم القطبي الاول الى جسمين قطبيين ثانيين .

* ناتج عملية تكوين البيوض.........(من سليفة بيضة واحدة تتكون بيضة ناضجة واحدة وثلاثة اجسام قطبية تنحل فيما بعد) .

التكاثر في الفايروسات (الرواشح)

س/ ماهي خواص ومميزات الفايروسات ؟

ج/ ١- كائنات متناهية في الصغر جدا .

٢- لايمكن مشاهدتها الا بوساطة المجهر الالكتروني .

٣- علل/ تمثل حلقة وصل بين الكائنات الحية وغير الحية .

ج/ لانها لاتستطيع العيش والتكاثر خارج الخلايا الحية .

٤- علل/ تستطيع التكاثر والنمو داخل الخلايا الحية للكائنات الاخرى وتفقد هذه القدرة خارجها . ١/٢٠١٤

ج/ وذلك لعدم امتلاكها العضيات الخلوية الضرورية وكذلك اجهزة التنفس وبناء البروتين او تضاعف الحامض النووي .

التكاثر في راشح البلعم البكتيري

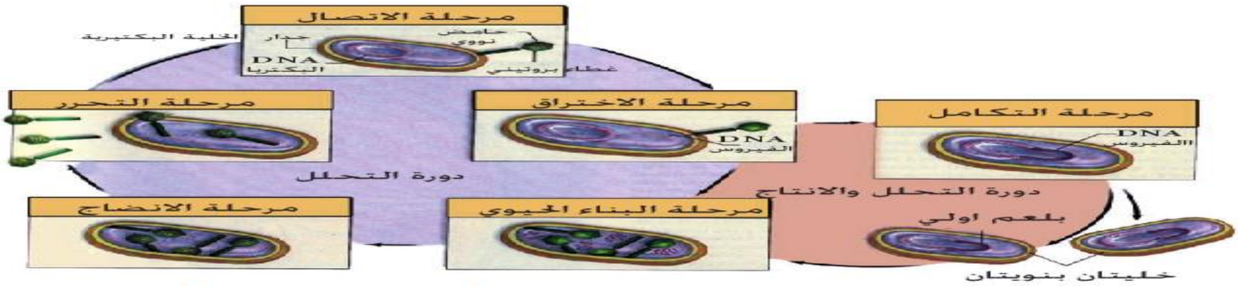
* يصيب هذا الراشح بكتريا القولون ويحصل التكاثر من خلال دورتين متداخلتين هما :- ٣/٢٠١٤ فراغ

١- دورة التحلل ٢- دورة التحلل والانتاج .

س/ ماهي مراحل دورة التحلل لراشح البلعم البكتيري ؟

ج/ ١- مرحلة الاتصال:- وهي المرحلة التي يحط فيها الفايروس على الخلية البكتيرية ويصبح بتماس معها مع من خلال التصاق الياف ذنب الفيروس بمواقع خاصة على الجدار الخلوي للخلية البكتيرية .

٢- **<u>مرحلة الاختراق</u>:-** وهي المرحلة التي يتم فيها تكوين ثقب في جدار الخلية المصابة لدخول DNA الفايروس اليها وذلك من خلال ⟸ ((افراز انزيم من قبل الياف ذنب الفيروس له القدرة على اضعاف الروابط الكيميائية لجدار الخلية المصابة عند منطقة الالتصاق)) . ٢٠١٤/٢ تعليل



٣- **<u>مرحلة التخليق (البناء):-</u>** س/ ماذا يحدث عند دخول DNA الفايروس الى الخلية المصابة ؟

ج/ ١- يبدأ بأستنساخ mRNA الفايروس وهو يحوي معلومات عن(بناء انزيمات تحلل DNA و mRNA البكتريا المصابة) .

٢- تصبح ألية البكتريا (لتكوين البروتين ، أنتاج الطاقة) تحت سيطرة DNA الفيروس .

٣- توجه التعليمات من DNA الفايروس للمضيف(الخلية المصابة) لتكوين (حامض نووي وبروتينات جديدة للفايروس) .

٤- **<u>مرحلة الانضاج</u>:-** وهي المرحلة التي تنتظم فيها جزيئات البروتين لتكوين اغطية بروتينية حول جزيئات DNA الفايروس ، يتكون من (١٠٠-٢٠٠) فايروس .

٥- **<u>مرحلة التحرر</u>:-** وهي المرحلة التي تتحرر فيها الفايروسات لتصيب خلايا جديدة من خلال(تحلل جدار الخلية البكتيرية المضيفة ، تستغرق العملية لكل المراحل حوالي (٢٥) دقيقة .

<u>دورة التحلل والانتاج</u>

<u>مرحلة التكامل</u>:- وهي المرحلة التي يتم فيها اندماج DNA الفايروس مع DNA البكتريا المضيفة بدون تحطيم DNA البكتريا ويسمى DNA المتكون للفايروس ب <u>البلعم الاولي</u> حيث يحصل تضاعف DNA الراشح مع تكاثر البكتريا .

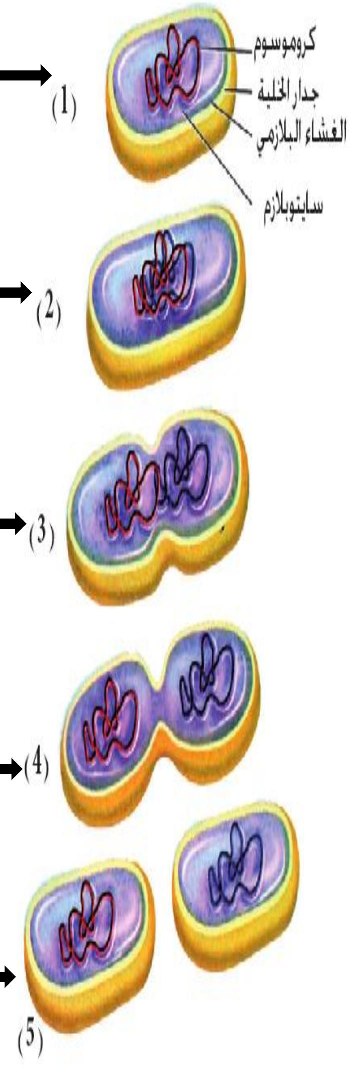
<u>البلعم الاولي</u> ⟵ وهو DNA الفايروس الناتج من اندماج DNA الراشح مع DNA البكتريا في دورة التحلل والانتاج وتدعى مرحلته بمرحلة التكامل .

التكاثر في البدائيات

* تشتمل البدائيات على البكتريا والطحالب الخضر المزرقة . ٣/٢٠١٤ فراغ

س/ أشرح بمخطط التكاثر اللاجنسي في البكتريا .

ج/



١- التهيأ للانقسام من خلال(أتصال الكروموسوم البكتيري في مواقع معينة من غشاء الخلية .

٢- يتوسع جدار الخلية وغشائها .

٣- تضاعف DNA الخلية وتكوين كروموسومين متماثلين . (* بداية تخصر الخلية وغشائها)

٤- انسحاب الكروموسومين في اتجاهين متعاكسين نتيجة استطالة الخلية ويتوزع السايتوبلازم و يزداد تخصر الخلية .

٥- انقسام الخلية الى خليتين متماثلتين .

٣/٢٠١٤ الرسم

((التكاثر اللاجنسي (الانشطار الثنائي) في البكتريا)) .

التكاثر الجنسي في البكتريا ⟵ الاقتران (اعادة الخلط) .

اعادة الخلط (الاقتران) :- هو نوع من الاتحاد الجيني يحصل بين خليتين احادية المجموعة الكروموسومية(س) تعود لسلالتين تنتميان الى نفس النوع يؤدي الى تكوين سلالة جديدة تختلف وظيفياً عن السلالتين المقترنتين وتعيش في ظروف مختلفة .

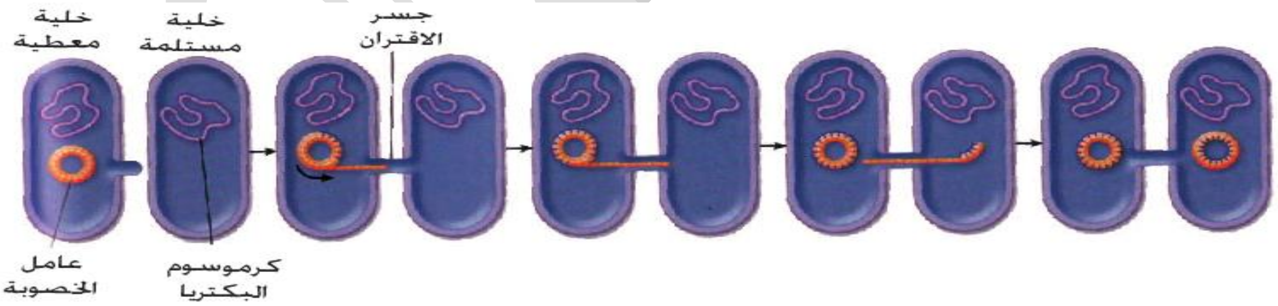
س/ أشرح عملية الاقتران في بكتريا القولون *E.coli* .

ج/ * يمتد هلب من الخلية المعطية ويلامس سطح الخلية المستلمة فيتحول الى جسر اقتران يعمل على ربط بروتوبلازم الخليتين .

* انغراز عامل الخصوبة في كروموسوم الخلية المعطية ويصبح جزءاً منه .

* انكسار احد شريطي DNA كرموسوم الخلية المعطية في موقع معين ويبدأ الحركة وينتقل جزء منه الى الخلية المستلمة .

الطريقة الثانية :- يحصل الاقتران في البكتريا عند نقل البلازميد (عامل الخصوبة :- وهو قطعة دائرية صغيرة من DNA) من الخلية المعطية الى الخلية المستلمة التي لاتحوي البلازميد ويتم النقل أيضا عن طريق جسر الاقتران بين الخليتين حيث تصبح كلتا الخليتين حاوية على عامل الخصوبة .



س/ قارن بين :- الخلية المعطية و الخلية المتسلمة

تمهيدي ٢٠١٣، ٢/٢٠١٤

الخلية المعطية	الخلية المتسلمة
١- تقوم مقام خلية ذكرية	١- تقوم مقام خلية انثوية
٢- تحوي عامل الخصوبة	٢- لاتحتوي
٣- تحوي اهلاب الاقتران(الاهلاب الجنسية)	٣- لاتحوي
٤- تعطي جزء من كروموسومها اثناء الاقتران	٤- تستلم هذا الجزء من الكرموسوم اثناء الاقتران
٥- لاتتغير بعد الاقتران	٥- تتغير وتتحول الى سلالة جديدة

علل/ بقاء الخلية المعطية كما هي بدون نقصان في مادتها الوراثية .

ج/ لان الشريط الذي انفصل جزء منه يتمم نفسه داخلها .

علل/ لايزداد حجم الكرموسوم في الخلية المستلمة رغم أنتقال قطعة كروموسومية اليها من الخلية المعطية .

ج/ لانها تحل محل جزء مساو لها .

علل/ يعتبر التكاثر الجنسي في البكتريا غير اعتيادي .

ج/ لان الفرد الجديد لايستلم مجموعة جينية كاملة من الخليتين الاصليتين .

عامل الخصوبة:- هو جزيئات من DNA دائرية مغلقة توجد في سايتوبلازم الخلية الذكرية (المعطية) لبكتريا القولون يحمل معلومات وراثية لبناء البروتينات لاتستطيع الخلية الانثوية (المستلمة) بنائها .

اهلاب الاقتران:- وهي اهلاب جنسية تبرز من سطح الخلية المعطية يتحول الى جسر اقتران عند ملامسته سطح الخلية المستلمة يعمل على ربط بروتوبلازم الخليتين معاً .

التكاثر في الطلبعيات

الكلاميدوموناس......... الصفات العامة للكلاميدوموناس

* من الطحالب الخضر وحيد الخلية .
* يعيش في البرك والمستنقعات والبحيرات .
* يمتلك سوطين * خليته محاطة بجدار سليلوزي سميك * بلاستيدة كوبية الشكل
* يتكاثر لاجنسياً بتكوين ابواغ سابحة (متحركة) وجنسياً عن طريق تكوين امشاج متشابهة .

التكاثر اللاجنسي ⟵ عن طريق تكوين ابواغ سابحة (متحركة) في ظروف مناسبة .

* تنقسم محتويات الخلية داخل الجدار السليلوزي فيتكون من (٢ – ٨) او (١٦) بوغ .
* تمزق الجدار الخلوي وتنطلق منه الابواغ وتنمو الى خلايا خضرية مستقلة سابحة في الماء .

<u>التكاثر الجنسي في الكلاميدوموناس</u> ▬▬▬ اتحاد امشاج متشابهة (في ظروف غير مناسبة)

* ينقسم الكلاميدوموناس (س) اعتيادياً عدة انقسامات متتالية فيتكون (١٦ – ٣٢) فرد داخل الفرد .

* تتكون افرد متشابهة للكلاميدوموناس لكنها اصغر حجما تدعى <u>الامشاج المتشابهة</u> .

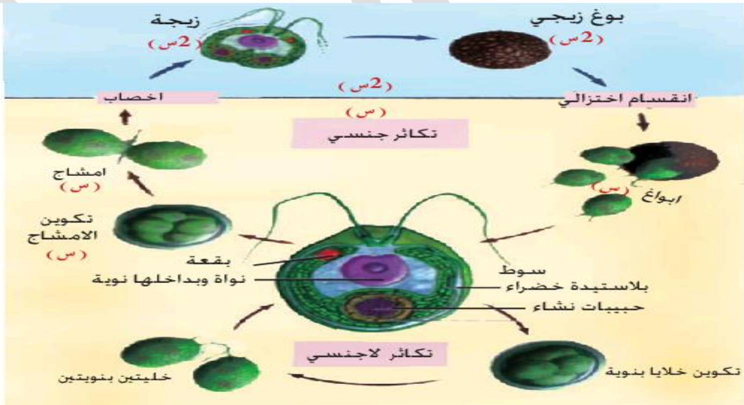
* يتمزق الجدار الخلوي للخلية الام وتتحرر الامشاج المتشابهة الى الماء .

* تتحد هذه الامشاج مع امشاج ناتجة من سلالة أخرى للكلاميدوموناس .

* تتكون زيجة (٢س) تكون رباعية الاسواط تسبح في الماء ثم تفقد اسواطها وتحاط بجدار سليلوزي (يستطيع مقاومة الظروف غير الملائمة ويطلق عليه <u>البوغ الزيجي</u> (٢س) .

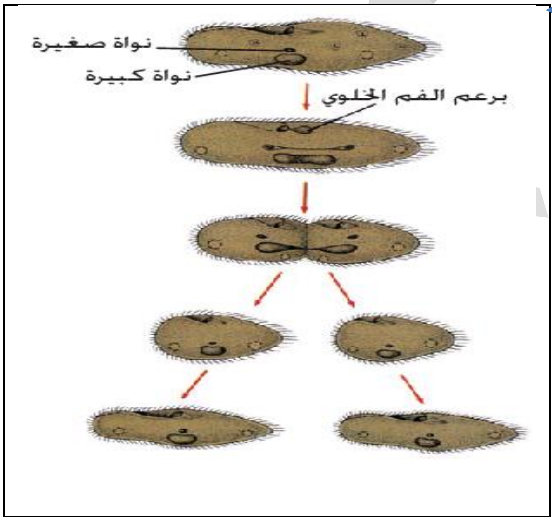
* ينقسم البوغ الزيجي أختزاليا ليكون (٤) ابوغ (س) عند عودة الظروف الملائمة. ٣/٢٠١٤ تعليل

* يتمزق جدار البوغ فتتحرر الابواغ الأربعة الجديدة المشابهة للام.



<u>التكاثر في البراميسيوم</u>

البراميسيوم ⟸ من الطليعيات الهدبية التي تعيش في البرك والمياه الراكدة المحتوية على النباتات المائية والمواد العضوية المتحللة .



<u>التكاثر اللاجنسي(بوساطة الانقسام الثنائي المستعرض)</u>

* انقسام النواة الصغيرة انقساما اعتياديا فتتكون نواتين تتجه كل واحدة الى طرف من اطراف البراميسيوم .

* تستطيل النواة الكبيرة وتنقسم مباشرة الى نواتين تتجهان الى الى طرفي البراميسيوم ويظهر برعم <u>الفم الخلوي</u> .

* يتكون اخدود فمي جديد وتظهر الفجوتان المتقلصتان .

* يتخصر البراميسيوم وينقسم الى براميسيومين جديدين .

التكاثر الجنسي في البراميسيوم عن طريق الاقتران والاخصاب الذاتي ٢٠١٤/٢

الاقتران:- ⟸ * يتقابل فردان من النوع نفسه ولكن من سلالتين مختلفتين ويتماسان من جهة أخاديدهم الفمية ويلتصقان لفترة قصيرة .

*يتكون جسر بروتوبلازمي (اقتران) بينهما بشكل موقت وذلك لغرض عبور او تبادل الانوية والمواد البروتوبلازمية

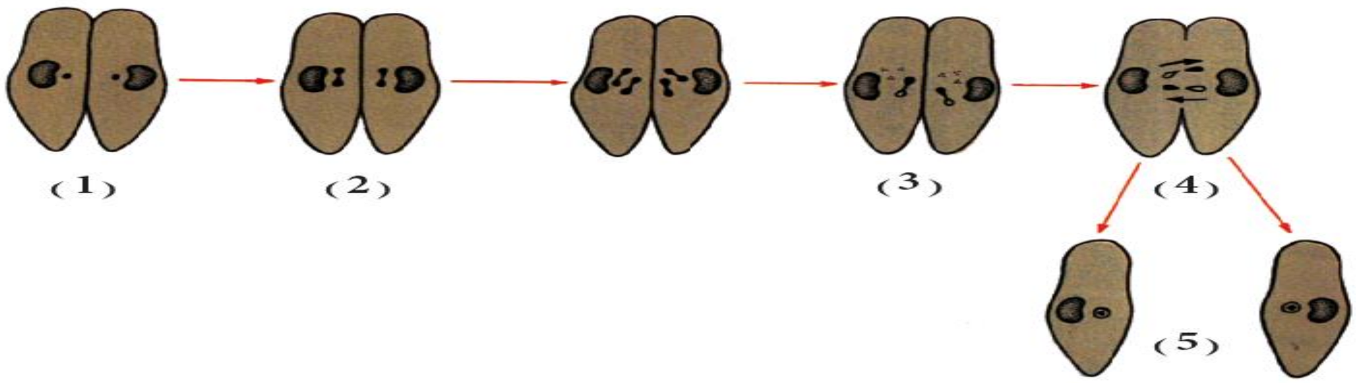
* تنقسم النواة الصغيرة في الكائنين أختزاليا فتتكون (٤) انوية تحوي كل منها على نصف العدد من الكروموسومات (س) تنحل وختفي (٣) انوية وتبقى واحدة فقط .

* تنقسم النواة الرابعة المتبقية انقساما اعتياديا ولكن غير متساوي فيتكون نواتين اوليتين تتمثلان بنواة أولية ذكرية ونواة أولية انثوية تحوي كل منهما على نصف العدد من الكرموسومات .

* تنتقل النواة الذكرية في الكائنين وتتحد مع الانوية الانثوية لتتكون النواة المندمجة الحاوية على العدد الكامل من الكرموسومات .

* ينفصل الفردان المقترنان .

* ينقسم كل منهما انقسامين اعتياديين ليتكون من كل منهما (٤) براميسيومات بنوية جديدة .



الاقتران في البراميسيوم

الاخصاب الذاتي:- هو اتحاد النواتين الصغيرتين الاوليتين الموجودة في البراميسيوم الواحد والحاوية على نصف العدد من الكروموسومات لتكوين النواة المتماثلة .

س/ قارن بين :- الاخصاب الذاتي و الاقتران في البراميسيوم

الاخصاب الذاتي	الاقتران في البراميسيوم
١- عدم حصول تبادل للانوية الصغيرة في البراميسيومين .	١- حصول تبادل للانوية الصغيرة الاولية لكلا البراميسيومين .
٢- اتحاد النواة الذكرية مع النواة الانثوية لنفس البراميسيوم .	٢- اتحاد النواة الذكرية للبراميسيوم الأول مع النواة الانثوية للبراميسيوم الثاني .
٣- تتكون نواة مندمجة متماثلة العوامل الوراثية .	٣- تتكون نواة مندمجة متباينة العوامل الوراثية.

التكاثر في اليوغلينا ⟵ * تتكاثر لاجنسيا عن طريق الانقسام الثنائي الطولي .

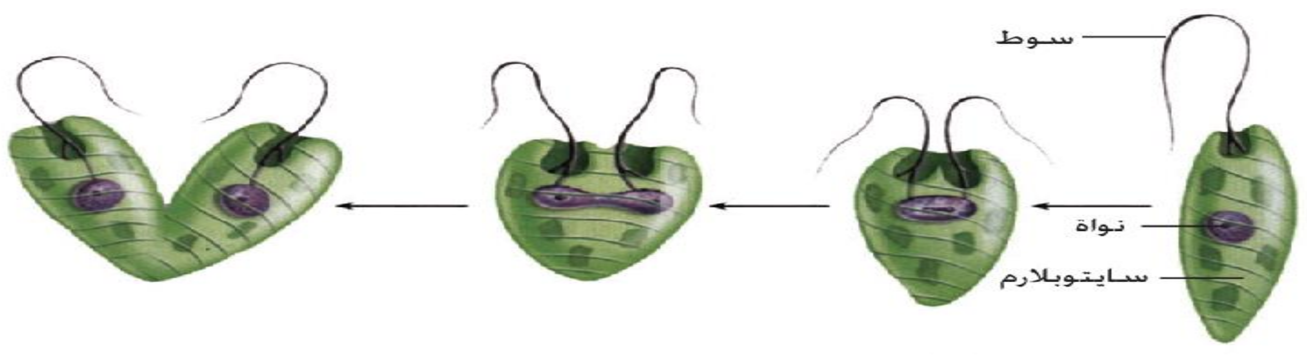
* التكاثر الجنسي غير معروف في الوقت الحاضر .
* اليوغلينا من الطليعيات السوطية توجد في البرك ومجاري المياه العذبة الحاوية على النباتات .
* توجد بشكل حر بالظروف الملائمة و متكيسة في الظروف الغير ملائمة .

س/ اشرح طريقة التكاثر اللاجنسي (الانقسام الثنائي الطولي) في اليوغلينا .

ج/ ١- تنقسم النواة انقساما خيطياً اعتياديا.

٢- يتكون سوط إضافي .

٣- ينقسم السايتوبلازم طوليا وبشكل تدريجي ليتكون فردان جديدان .



التكاثر في الفطريات

علل/ كانت الفطريات تعتبر شكلا من اشكال النباتات سابقا .

ج/ وذلك لانها تشبه النباتات في مميزاتها التكاثرية وطرق نموها وكيميائها الحياتية .

علل/ في الوقت الحاضر فصلت الفطريات عن النباتات وأصبحت في عالم مستقل يدعى عالم الفطريات .

ج/ لانها تختلف عن النباتات حيث انها لاتحوي على الكلوروفيل وهي غير ذاتية التغذية وتكون اما طفيلية او رُمية التغذية .

التكاثر في عفن الخبز الأسود

الفطريات اللاقحية :- وهي فطريات تضم حوالي حوالي ١٠٥٠ نوع ضمنها عفن الخبز الأسود . تمهيدي ٢٠١٤ فراغ

س/ اشرح طريقة التكاثر اللاجنسي والجنسي في عفن الخبز الأسود .

ج/ * اندماج وتماس الخيوط الفطرية (الهايفات) التي تحوي على نوى سالبة ونوى موجبة .

* حدوث الاندماج السايتوبلازمي .

* تتكون في نهاية كل هايفة ⟵ خلية امشاج (تحوي نوى موجبة ونوى سالبة) .

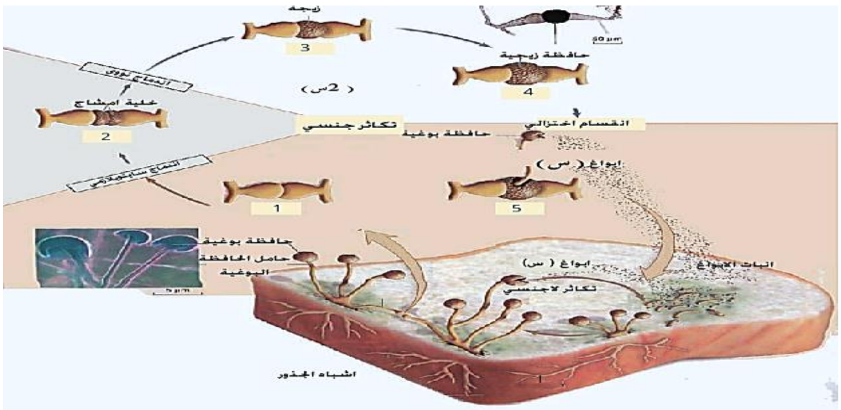
* تندمج النواتين الموجبة والسالبة (اندماج نووي) .

* اندماج الخلايا المشيجية وكلك زوج الانوية ثم التحامها لتكوين الزيجة .

* يتكون جدار سميك حول الزيجة (الزايكوت) وتحصل عملية الانقسام الاختزالي .

* نمو حامل الكيس (حامل الحافظة البوغية) وانشقاق الحافظة لتحرير الابواغ (س) .

* سقوط الابواغ على مادة غذائية رطبة لتبدأ دورتها اللاجنسية وتتكرر العملية .



أختبر نفسك (أسئلة للمراجعة):-

س/ ما المقصود بالمصطلحات التالية :-

التكاثر الجنسي ، التكاثر اللاجنسي ، سليفات النطف ، الخلايا النطفية الأولية ، الخلايا النطفية الثانوية ، أرومات النطف ، سليفات البيوض ، الخلايا البيضية الأولية ، الخلايا الحوصلية ، الحوصلة المبيضية ، الخلية البيضية الثانوية ، الجسم القطبي الأول ، الجسم القطبي الثاني ، ارومة بيضة ، الباعم الاولي ، مرحلة الاتصال ، مرحلة الاختراق ، مرحلة التخليق ، مرحلة الانضاج ، مرحلة التحرر ، جسر الاقتران، دورة التحلل والإنتاج ، مرحلة التكامل ، إعادة الخلط (الاقتران) ، الخلية المعطية ، الخلية المتسلمة ، عامل الخصوبة ، الاهلاب الجنسية ، النواة المندمجة المتماثلة ، النواة المندمجة المتباينة ، حامل الكيس .

س/ ما أسم الطريقة التكاثرية الجنسية واللاجنسية للكائنات التالية :- تمهيدي٢٠١٣ ، ١/٢٠١٣

اسم الكائن	التكاثر الجنسي	التكاثر اللاجنسي
الفايروسات		دورة التحلل ، دورة التحلل والإنتاج
البكتريا	الاقتران (إعادة الخلط)	الانشطار الثنائي
الكلاميدوموناس	اتحاد الامشاج المتشابهة	تكوين ابواغ سابحة (متحركة)
البراميسيوم	الاقتران ، الاخصاب الذاتي	الانقسام الثنائي المستعرض
اليوغلينا	غير معروف حالياً	الانقسام الثنائي الطولي
عفن الخبز الأسود	اتحاد خلايا مشيجية ذات انوية سالبة وانوية موجبة	الابواغ

المدرس

بشير المالكـــــــــي

س/ بـيـن الـمـنـشـأ و الـمـجـمـوعـة الـكـرومـوسـومـيـة لـكـل مـن :-

التركيب	المنشأ	المجموعة الكروموسومية
سليفات النطف	خلايا جرثومية أولية	٢س
خلايا نطفية أولية	سليفات نطف	٢س
خلايا نطفية ثانوية	خلايا نطفية أولية	س
ارومات النطف	خلايا نطفية ثانوية	س
نطف ناضجة	ارومات النطف	س
سليفات بيوض	خلايا جرثومية أولية	٢س
خلايا بيضية أولية	سليفات بيوض	٢س
خلايا بيضية ثانوية	خلايا بيضية أولية	س
الجسم القطبي الأول	خلية بيضية أولية	س
ارومة بيضة	خلية بيضية ثانوية	س
الجسم القطبي الثاني	جسم قطبي اول ، خلية بيضية ثانوية	س
بيضة ناضجة	ارومة بيضة	س
البلعم الاولي	من اتحاد DNA الفايروس و DNA البكتريا المصابة	
جسر الاقتران	الاهلاب الجنسية(اهلاب الاقتران)	س
النواة المندمجة	اتحاد نواة أولية ذكرية ونواة أولية انثوية	٢س

التكاثر في النباتات

علل/ يعتقد انحدار النباتات الأرضية من الطحالب الخضر قبل ٥٠٠مليون سنة .

ج/ وذلك لان النباتات والطحالب الخضر تشترك بـ :- ١- كلاهما يمتلك الكلوروفيل وصبغات إضافية

٢- كلاهما يخزن الكاربوهيدرات الزائدة بشكل نشأ . ٣- جدران خلاياهما تحتوي على السليلوز .

ظاهرة تعاقب الأجيال

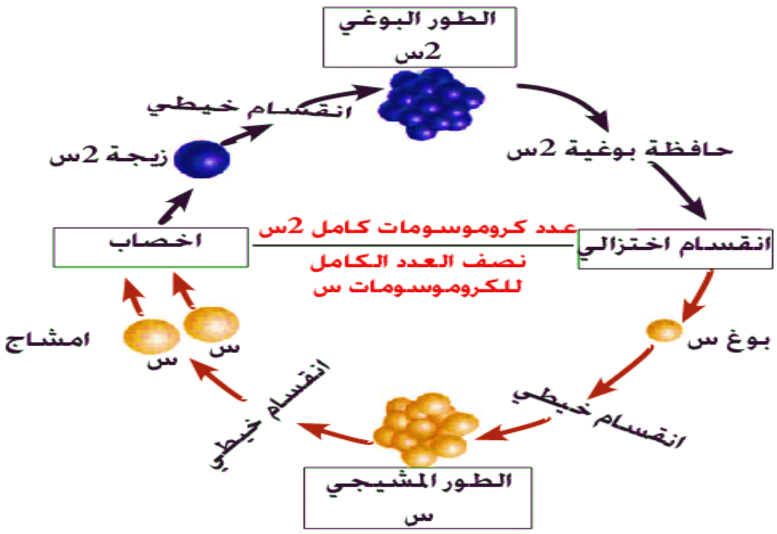
*** وهي ظاهرة تتضح في النباتات حيث ان دورة النبات الكامل تمر بطورين ، الأول طور بوغي لاجنسي (٢س) تنتج فيه الابواغ ، وطور مشيجي جنسي (س) تنتج فيه الامشاج .**

علل/ كلما تقدمنا في سلم التطور للنباتات نجد ان حجم الطور المشيجي يظهر اختزالاً ويصل الى قمة الاختزال في النباتات الزهرية .

ج/ وذلك لان حجم الطور البوغي في النباتات الأرضية يزداد بسبب تكيف النباتات للمعيشة على الأرض وكلما زاد التكيف زاد حجم الطور البوغي مقابل حجم الطور المشيجي المختزل .

س/ بين بمخطط ظاهرة تعاقب الأجيال في النباتات .

ج/

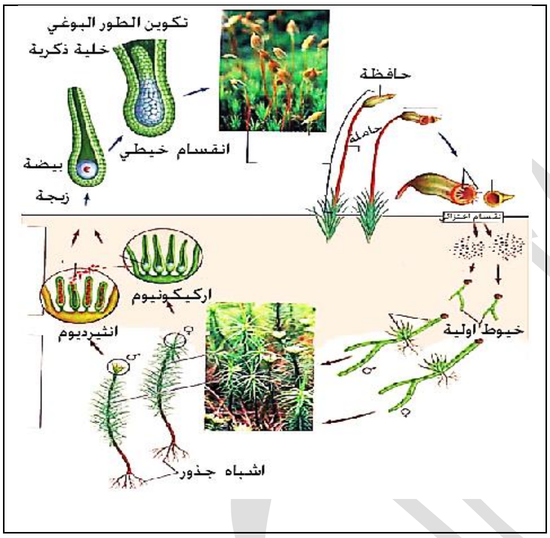


التكاثر في نبات البوليتراكم (الحزازيات) .

البوليتراكم:- وهو من الحزازيات (التي تمثل أكبر شعب النباتات اللاوعائية والتي تضم اكثر من ١٥٠٠٠ نوع والذي يتكاثر بطريقة تعاقب الأجيال .

س/ اشرح ظاهرة تعاقب الأجيال في نبات البوليتراكم .

ج/١- في الطور المشيجي الناضج يحمل الساق الورقي حوافظ تكون على نوعين :-



أ/ حوافظ ذكرية تكون النطف تدعى الانثريديا.

ب/ حوافظ انثوية تكون البيوض تدعى اركيكونا .

٢- تتحرر النطف وتسبح في الماء حتى تصل الى الحافظة الانثوية ، فتندمج النواة الذكرية مع النواة الانثوية وتحصل عملية الاخصاب.

٣- تتكون الزيجة (الزايكوت) والتي تنمو الى الطور البوغي (٢س) داخل الحافظة الانثوية (الاركيكونيوم) .

٤- يكتمل نمو الطور البوغي الذي يتكون من (حامل وحافظة عليا تدعى حافظة الابواغ) .

٥- يحصل الانقسام الاختزالي في الحافظة البوغية لتكوين الابواغ (س) .

٦- تتحرر الابواغ بعد فتح غطاء الحافظة بفعل الرياح وانتشارها

٧- تنبت الابواغ الى خيوط أولية وخيوط انثوية (وهي تمثل اول مرحلة من مراحل الطور المشيجي الذكري والانثوي)

التكاثر في السرخسيات (سرخس البوليبوديوم)

السرخسيات:- وهي من النباتات الوعائية عديمة البذور التي تضم اكثر من ١١٥٠ نوع وتتكاثر بتعاقب الأجيال .

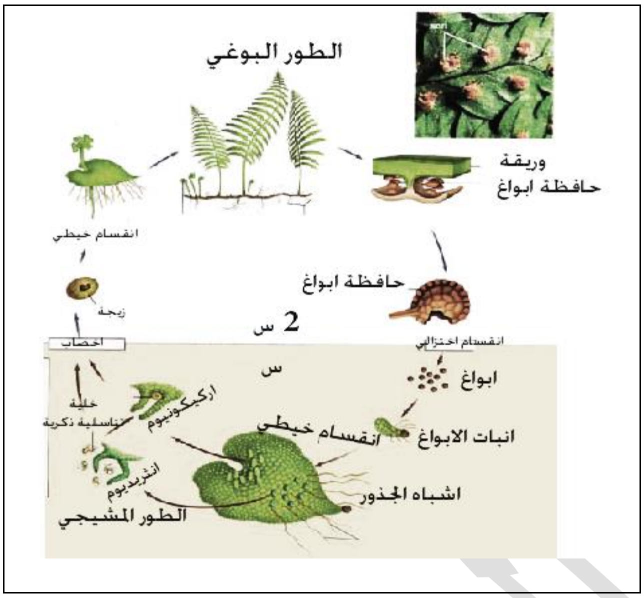
س/ اشرح ظاهرة تعاقب الأجيال في السرخسيات .

ج/١- الطور البوغي (وهو الطور السائد) يحتوي على الحافظة البوغية على السطح السفلي للأوراق .

٢- تتكون الابواغ داخل الحافظة البوغية وتكون حاوية على نصف العدد من الكرموسومات(س) لانها ناتجة من انقسام اختزالي .

٣- تتحرر الابواغ بعد فتح الحافظة البوغية .

٤- نمو الابواغ الى الطور المشيجي الذي يدعى ب ((الثالوس الاولي)) .



الثالوس الاولي:- وهو تركيب قلبي الشكل أخضر اللون يحمل حوافظ مشيجية انثوية تدعى الاركيكونيوم وحوافظ ذكرية تدعى الانثريديوم وينمو من طرفه الاسفل (المدبب) اشباه الجذور .

٥- تسبح النطف باتجاه البيوض في الاركيكونيوم وتنمو و تظهر اول ورقة سرخسية فوق الثالوس الاولي ويتكون الجذر تحته ويصبح الطور البوغي مرئياً .

س/ قارن بين :- الاركيكونة و الانثريديا

الاركيكونة	الانثريديا
١- حافظة مشيجية انثويه تقع في البوليتراكم والسرخسيات.	١- حافظة مشيجية ذكرية تقع في نبات البوليتراكم والسرخسيات.
٢- كل حافظة انثويه تكَون بيضه واحدة.	٢- كل حافظة ذكريه تكَون عدد من النطف .
٣- شكلها كروي او دورقي .	٣- شكلها كروي او بيضوي متطاول .
٤- تقع في الجزء العلوي من الثالوس الاولي، واعلى الساق الورقي الانثوي للبوليتراكم.	٤- تقع في الطرف السفلي للثالوس الاولي، واعلى الساق الورقي الذكري للبوليتراكم .

س/ قارن بين:- الطور البوغي للسرخسيات و الطور المشيجي (الثالوس الاولي)

الطور البوغي للسرخسيات	الطور المشيجي (الثالوس الاولي)
١- جميع خلاياه ثنائية المجموعة الكرموسومية(٢س) .	١- جميع خلاياه أحادية المجموعة الكرموسومية (س) .
٢- يتكون من ساق ريزومية تتصل بها جذور عرضية ويحمل أوراق سرخسية	٢- تركيب قلبي الشكل اخضر اللون يثبت نفسه بأشباه الجذور .
٣- يحمل حوافظ بوغية تكَون الابواغ (س)	٣- يحمل حوافظ مشيجية عند نضجه :- أ/ اركيكونه تكَون البيوض ب/ انثريديا تكَون النطف
٤- يعتبر الطور السائد	٤- يعتبر وسطاَ بين مرحلة التكاثر الجنسي واللاجنسي

التكاثر في النباتات الزهرية

الزهرة :- هي عضو التكاثر في النباتات الزهرية متمثلة بغصن متخصص يحمل أوراق محورة ومتخصصة للقيام بعملية التكاثر الجنسي وتكوين الثمار والبذور .

ملاحظة ⟸ تنشأ الزهرة من البراعم أسوة بالفروع الخضرية . (أي براعم زهرية)

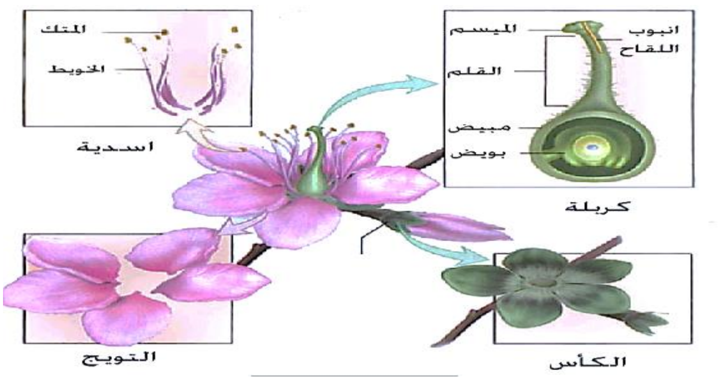
علل/ تبدو الأعضاء الزهرية متقاربة معاً وليست مفصولة بسلاميات واضحة .

ج/ وذلك لعدم استطالة السلاميات في الزهرة كما هو موجود في الفروع الخضرية .

أجزاء الزهرة

ا / الأجزاء الغير أساسية :- وهي الأجزاء التي لاترتبط بعملية التكاثر بشكل مباشر والتي تشمل (الأوراق الكأسية والأوراق والتويجية) .

١- **أوراق الكأس:-** وهي أوراق غالباً ماتكون خضراء اللون متصلة بالتخت وظيفتها حماية البرعم الزهري قبل تفتحه .



تركيب الزهرة

٢- **اورق التويج :-** وهي أوراق تكون ذات احجام واشكال والوان مختلفة ، تختلف بأختلاف النباتات وتكون اعدادها بنفس اعداد أوراق الكأس اومضاعفاتها ، تساهم في جذب الحشرات التي تعمل على تلقيح النباتات.

أمثلة ⟵ ١- زهرة السوسن تحوي(٣) أوراق كأسية و(٣) أوراق تويجية .

٢- زهرة الروز تحوي أوراق تويجية أضعاف مضاعفة لاوراق الكأس .

س/ قارن بين أوراق الكأس واوراق التويج ؟ واجب

ب/ الأجزاء الأساسية :- وهي الأجزاء التي تدخل مباشرة بعملية لتكاثر الجنسي والتي تشمل (الاسدية والمدقات)

١- الاسدية :- وهي الأجزاء الذكرية في الزهرة والتي تتكون من جزئين هما :- ١/٢٠١٣

أ / المتك :- وهو تركيب كيسي اسطواني او بيضوي الشكل توجد داخله الحبوب اللقاح .

ب/ الحامل (الخيط) :- وهو جزء اسطواني رفيع يقوم بحمل المتك .

ملاحظة ← غالبا ماتكون الاسدية سائبة وتكون اما ملتحمة الخيوط او ملتحمة المتوك .

٢- المدقة :- وهي الأجزاء الانثوية في الزهرة والتي تتكون من ثلاثة أجزاء هي :-

أ / المبيض:- وهو جزء المدقة القاعدي الذي يتمثل بتركيب منتفخ يتكون بداخله البويضات المرتبطة بجدار المبيض عن طريق عنق قصير يدعى الحبل السري .

ب/ القلم:- وهو تركيب اسطواني رفيع ومجوف عادة يقوم بربط المبيض بالجزء العلوي الذي يدعى الميسم.

ج/ الميسم:- وهو الجزء النهائي (القمي) من المدقة والذي يكون منتفخا وذو ملمس خشن وحاوي على اهداب ومغطى بسائل لزج ؟ عللها ← وذلك لتسهيل عملية التصاق حبوب اللقاح عليه .

س/ قارن بين :- نبات ذو فلقة واحدة ⟺ نبات ذو فلقتين

نبات ذو فلقة واحدة	نبات ذو فلقتين
١- ذو ورقة جنينية واحدة	١- ذو ورقتين جنينيتين
٢- أجزاء الزهرة تكون ثلاثية او مضاعفات الثلاثة .	٢- أجزاء الزهرة تكون اما رباعية او خماسية او مضاعفاتها .
٣- حبة اللقاح ذات ثقب واحد	٣- حبة اللقاح ذات ثلاثةى ثقوب
٤- غالبا ماتكون عشبية	٤- تكون اما عشبية او خشبية
٥- تعرق اوراقها متوازي	٥- تعرق اوراقها شبكي
٦- جذرها ليفي	٦- جذرها وتدي
٧- مثالها (الحنطة)	٧- مثالها (الباقلاء)

١/٢٠١٣ ، ٢/٢٠١٤

س/ ما المقصود بالمصطلحات التالية :-

* **الزهرة الكاملة :-** وهي الزهرة الحاوي على كل الأجزاء الزهرية مثل نبات الورد والقرنفل .

* **الزهرة الغير كاملة :-** وهي الزهرة الفاقدة لجزء واحد او أكثر من الأجزاء الزهرية الأربعة مثل نبات النخيل .

* **الزهرة التامة (الخنثية او ثنائية الجنس):-** وهي الزهرة التي تمتلك الاسدية والمدقات معاً مثل ازهار الورد والقرنفل والحنطة والشعير .

* **الزهرة الغير تامة(أحادية الجنس) :-** وهي الزهرة الحاوي اما على الاسدية وحدها او على المدقات فقط مثل ازهار النخيل والذرة والجوز .

* **الزهرة العقيمة:-** وهي الزهرة الفاقدة للاسدية والمدقات (مدقاتها مختزلة) كما في الزهيرات الشعاعية لنورة زهرة الشمس المركبة .

* **الزهرة المركبة :-** وهي التي تظهر بشكل زهرة واحدة مفردة الا انها تتكون من مجموعة من الازهار الصغيرة كما في زهرة نبات حنك السبع .

ملاحظة ⟸ يكون انتظام الازهار في النبات بشكل حزم.

المتك وتكوين حبوب اللقاح

س/ ممن يتكون المتك ؟

ج/ * يتكون المتك من فصين متطاولين يربط بينهما نسيج حشوي يمتد من قاعدة المتك الى قمته .

* يحيط النسيج الرابط بحزمة وعائية .

* يتألف كل فص من ردهتين يطلق على كل منهما اسم كيس اللقاح او (حافظة الابواغ الصغيرة) التي تحوي حبوب اللقاح .

* عند نضج المتك تنحل خلايا النسيج الرابط الفاصلة بين ردهتي الفص الواحد وتصبح ردهة واحدة مفتوحة الى الخارج عن طريق شق طولي خارجي .

س/ <u>أشرح عملية تكوين حبوب اللقاح في أكياس اللقاح .</u>

ج/ * تحتوي اكياس اللقاح في البداية على <u>الخلايا الام المولدة للابواغ الصغيرة</u> (٢س) التي تنقسم اختزاليا لتكوين أربعة ابواغ صغيرة (س) .

*** انفصال الابواغ عن بعضها البعض وتتخذ اشكال مميزة وحسب نوع النواة .**

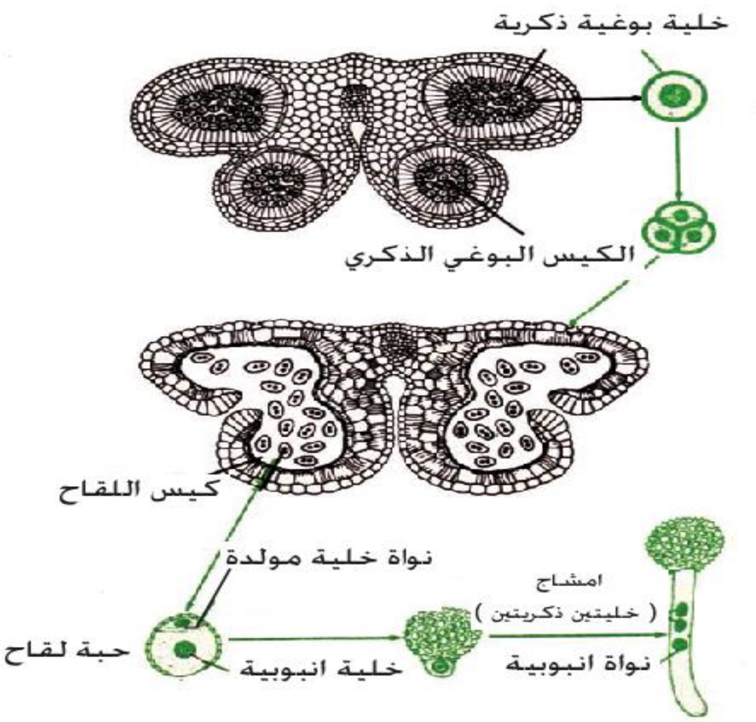
*** انقسام نواة البوغ الصغير (س) انقساما اعتياديا وتتكون نواتين تحاط بالسايتوبلازم ملونة خليتين :- <u>الخلية الانبوبية</u> و <u>الخلية المولدة</u> ويطلق على حبة اللقاح في هذه المرحلة بـ <u>الطور المشيجي الذكرى غير الناضج .</u>**

<u>الطور المشيجي الذكري غير الناضج</u>:- وهو مصطلح يطلق على حبة اللقاح الناضجة والحاوية على الخلية الانبوبية والخلية المولدة وعدم احتوائه على أنبوب اللقاح والخليتين الذكريتين .

<u>مميزات حبوب اللقاح</u> :- ١- ذات اشكال مختلفة وحسب نوع النواة .

٢- محاطة بجدار سميك ذو اشواك او اهداب او يكون خشناً.

٣- تحتوي على مناطق رقيقة تدعى ثقوب الانبات .



المبيض وتكوين البويضات

* **أوراق الابواغ الكبيرة:-** وهي الورقة او الأوراق الكربلية والتي تلتحم لتكوين المدقة .

* **حوافظ الابواغ الكبيرة:-** وهي البويضات المرتبطة بجدار المبيض بوساطة الحبل السري .

* **الخلية الام المولدة للابواغ الكبيرة :-** وهي خلية معقدة (٢س) توجد داخل الجويزاء في بداية تكوين البويض وهي المسؤولة عن تكوين خلايا البويض ومن ضمنها خلية البيضة (س) .

س/ ماهي مراحل نضج الكيس الجنيني .

ج/ * يبدا نمو البويض بشكل نتوء صغير يدعى الجويزاء متصل بجدار المبيض عن طريق الحبل السري .

* يحاط البويض بغلاف او غلافين من خلايا حشوية تدعى أغلفة البويض ، (تنمو هذه الاغلفة من قاعدة الجويزاء وتحيط بالبويض أحاطة تامة عدا منطقة القمة حيث تترك فتحة صغيرة تدعى بفتحة النقير) .

* تتكون في الجويزاء الخلية الام المولدة للابواغ الكبيرة وتنقسم أختزالياَ لتكوين (٤) ابواغ كبيرة (س) مرتبة بصف واحد .

* تضمحل ثلاثة ابواغ كبيرة ويبقى بوغ واحد يكًون البوغ الكبير الفعال او مايسمى بـ الكيس الجنيني .

الطورالمشيجي الانثوي غير الناضج :- وهو الكيس الجنيني الحاوي على البوغ الفعال الكبير في نباتات مغطاة البذور والذي يزداد في الحجم بزيادة الكتلة السايتوبلازمية والنواة والذي يحتل الجزء الأكبر من البويض .

س/ ماذا يحدث من عمليات بعد تكوين الكيس الجنيني الحاوي على نواة البوغ الفعال الكبير .

ج/ * تنقسم نواة الكيس الجنيني(البوغ الفعال) ثلاثة انقسامات اعتيادية متتالية ينتحج عنها ثمان انوية تنتظم:- (ثلاثة منها بالطرف القريب من النقير ، وثلاثة في الطرف المقابل من الكيس الجنيني ، واثنتان في المركز).

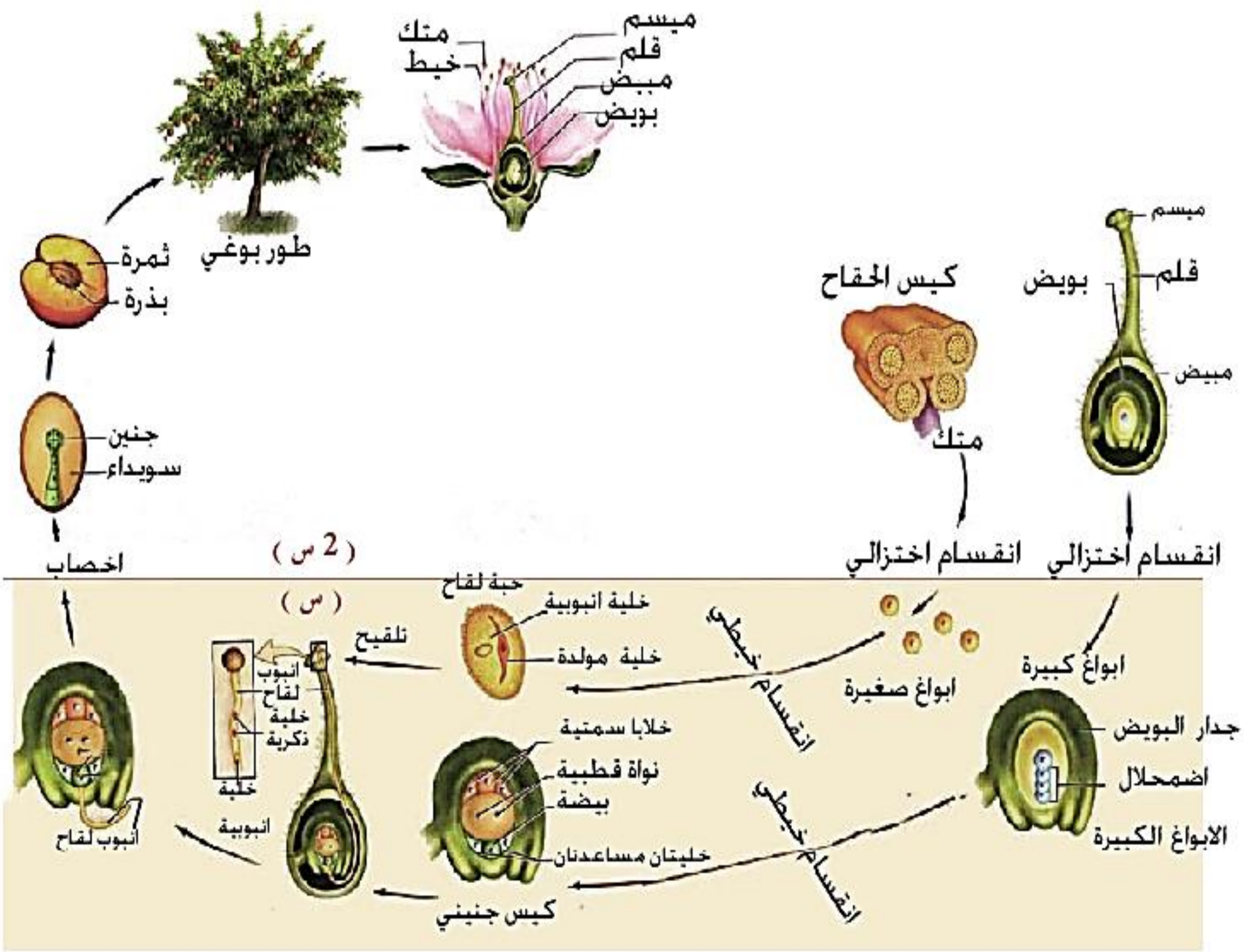
* تحاط نوى الطرف النقيري الثلاث بأغشية خلوية مكونة (خلية البيضة في الوسط وخليتين مساعدتين على جانبي خلية البيضة) ، وتحاط نوى الطرف المقابل للطرف النقيري بأغشية خلوية مكونة (الخلايا السمتية) وفي وسط الكيس الجنيني تكَون النواتان المركزيتان (نواتين قطبيتين) .

<u>الطور المشيجي الانثوي الناضج</u>:- وهو البويض الناضج الحاوي على خلية البيضة والخليتين المساعدتين و وخلايا سمتية والنواتين القطبيتين ومحاط باغلفة البويض .

س/ <u>ماهي مكونات البويض الناضج .</u>

ج/ ١- كيس جنيني ناضج مع محتوياته وهي (خلية البيضة والخليتين المساعدتين وخلايا سمتية ونواتين قطبيتين)

٢- يحيط به جويزاء ٣- أغلفة ٤- الحبل السري .



((دورة حياة نبات زهري تتضح من خلاله مراحل تكوين حبوب اللقاح والبويضات))

الـتـلـقـيـح

* وهو عملية انتقال حبوب اللقاح من المتك الى الميسم للنوع نفسه من النبات . انواعه

١- **التلقيح الذاتي**:- وهو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة الى ميسم نفس الزهرة او ميسم زهرة أخرى واقعة على النبات نفسه كما في (الحنطة والشعير والرز والقطن والفاصوليا والبزاليا واشجار الحمضيات .

٢- **التلقيح الخلطي**:- وهو انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة على نبات الى ميسم زهرة أخرى على نبات اخر من النوع نفسه او أنواع متقاربة تنتمي الى نفس الجنس ويكَون ثمار وبذور أكبر حجماً وأكثر عدداً من التي تتكون من التلقيح الذاتي .

علل/ **ينصح المزارعون بإقامة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها .**

ج/ وذلك لضمان حدوث التلقيح الخلطي للازهار بوساطة النحل فيكَون محصول الثمار وفير وذو نوعية جيدة .

علل/ **يكون التلقيح الخلطي أكبر أهمية من التلقيح الذاتي .**

ج/ وذلك لان البذور والثمار الناتجه تكون اكبر حجما واكثر عدداً واسرع نمواً .

س/ **قـارن بـيـن الـتـلـقـيـح الـخـلطي والـتـلـقـيـح الـذاتـي . واجب** ١/٢٠١٤

ملاحظة ⟵ من العوامل التي تساعد على التلقيح هي (الرياح والحشرات مثل النحل ، الزنابير ، الخنافس ، الفراشات ، وكذلك بعض العظايا والطيور والمياه والانسان) .

س/ **اشرح عملية تكوين أنبوب اللقاح .** ٢/٢٠١٣

ج/ ١- تنمو حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم فتكَون أنبوباً ذو قطر ضيق يدعى أنبوب اللقاح وكل حبة لقاح تكَون أنبوب لقاح واحد عادة .

٢- يخترق أنبوب اللقاح الميسم والقلم حتى يصل الى المبيض الحاوي على البويضات .

علل/ **يصل أنبوب لقاحي واحد الى البويض رغم تكوين عدة انابيب لقاح من عدة حبوب لقاح .**

ج/ وذلك لمنع حدوث الاخصاب المتعدد الذي يؤدي الى تكوين خلايا مجاميعها الكرموسومية غير اعتيادية.

٣- أثناء نمو أنبوب اللقاح تنقسم النواة المولدة اعتياديا مكونة خليتين ذكريتين . ٣/٢٠١٤ المنشأ

الطور المشيجي الذكري الناضج :- هو أنبوب اللقاح الحاوي على خلية انبوبية وخليتين ذكريتين ويكون مهيأ لعملية الاخصاب .

الاخصاب وتكوين الجنين

س/ <u>ماذا يحدث للبويض عند وصول أنبوب اللقاح .</u>

ج/ * عند وصول أنبوب اللقاح الى البويض ⟵ فأنه يخترق فتحة النقير ويدخل الى الجويزاء ثم الى الكيس الجنيني ويفرغ محتوياته فيه .

*** تتحد احدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة لتكوين <u>البيضة المخصبة (٢س)</u> ، وتتحد الخلية الذكرية الثانية مع النواتين القطبيتين لتكوين <u>نواة السويداء (٣س)</u> .**

<u>الاخصاب المزدوج</u>:- وهي صفة مميزة للنباتات الزهرية ويعني اتحاد الخلية الذكرية الأولى مع خلية البيضة لتكوين البيضة المخصبة واتحاد نواة الخلية الذكرية الثانية مع النوالتين القطبيتين لتكوين نواة السويداء .

*** بعد ذلك تنحل الخلايا السمتية الثلاث والخليتان المساعدتان والخلية الانبوبية .**

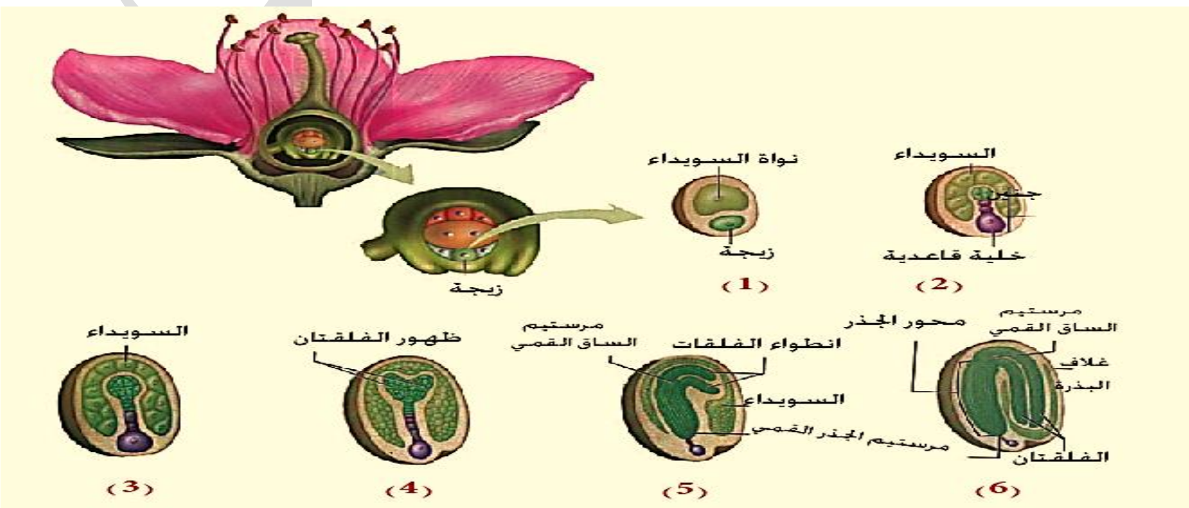
*** تبدأ خلية البيضة المخصبة بالانقسام الاعتيادي والنو والتمايز لتكوين <u>الجنين .</u>**

*** وتنقسم نواة السويداء انقسامات اعتيادية مكونة <u>نسيج السويداء</u> الخازن للمواد الغذائية التي يحتاجها الجنين اثناء نموه .**

س/ <u>ماهي مراحل تكوين الجنين في نبات من ذوات الفلقتين .</u> ٢/٢٠١٣

ج/ ١- <u>مرحلة تكوين الزيجة</u>:- ويحصل فيها الاخصاب المزدوج وتتكون فيها الزيجة والسويداء .

٢- <u>مرحلة الجنين الاولي</u> :- وفيها يكون الجنين الاولي متعدد الخلايا وجزئه القاعدي او(الوظيفي) يكون معطلاً او معلق وظيفياً .



٣- مرحلة التكور (الكرة) :- وفيها يظهر الجنين بشكل كرة صغيرة .

٤- مرحلة القلب :- وفيها يظهر الجنين بشكل قلب وتظهر الفلقتان .

٥- مرحلة الطوربيد :- وفيها يظهر الجنين بشكل طوربيد وتكون الفلقتان واضحة .

٦- مرحلة الجنين الناضج :- وفي هذه المرحلة يأخذ الجنين بالنمو والتمايز الى جنين حقيقي يتكون من:-

أ / محور جنيني يتكون من رويشة وجذير .

ب/ سويق فلقي يحمل فلقتين او فلقة في نباتات ذوات الفلقة .

تكوين البذرة .... س/ متى تبدأ عملية تكوين البذرة وكيف تتكون .

ج/ * انقسام نواة السويداء لتكوين نسيج السويداء .

* أنقسام البيضة المخصبة لتكوين الجنين .

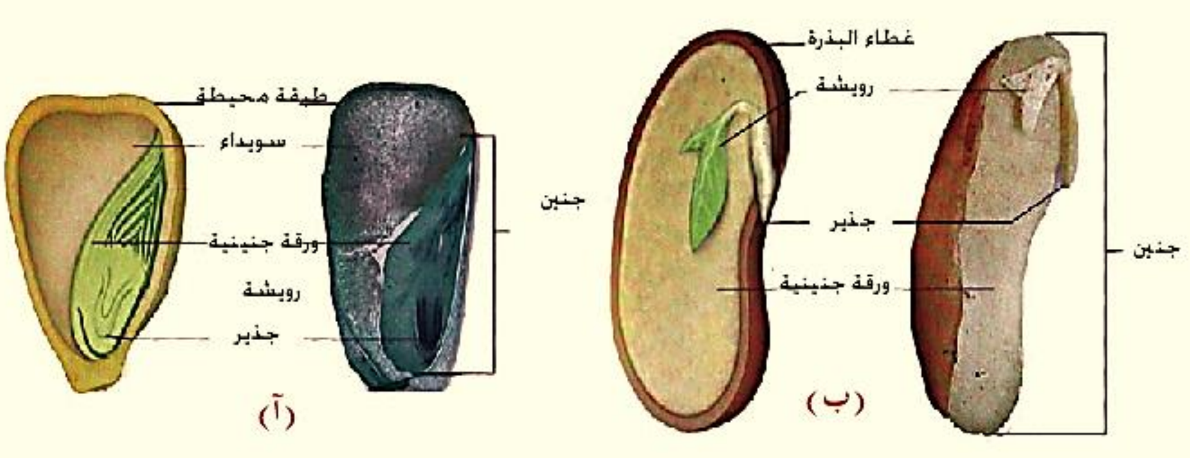
* نمو غلاف او اغلفة البويض وتحوله الى غلاف البذرة المسمى بـ القصرة.

علل/ أحتواء بذور الحنطة والخروع على سويداء .

ج/ لان الجنين لايستخدم السويداء الا بعد زرع البذور وبدئها بأمتصاص الماء

س/ ماهي مكونات البذرة الناضجة بشكل عام .

ج/ تتكون من جنين واحياناً سويداء إضافة الى غلاف البذرة الواقي الذي يتكون من طبقة واحدة او أكثر .



شكل (3 – 19) . تركيب البذور (أ) ذوات الفلقة الواحدة . (ب) ذوات الفلقتين .

تـكـويـن الــثـمـرة .... <u>س/ ماهي مراحل تكوين الثمرة .</u>

ج /* ينمو جدار المبيض ويتضخم لتكوين الثمرة بعد عملية الاخصاب التي تعتبر المحفز لهذه العملية .

* يصحب ذلك نمو البذرة او البذور داخل المبيض .

* نقل كميات كبيرة من المواد الغذائية الى جدار المبيض (كالسكريات ، الاحماض الامينية) وبسرعة من خلال الانسجة الوعائية التي تربط أجزاء الزهرة بالساق .

ملاحظة ⟵ قد يتحفز مع المبيض <u>التخت كما في ثمرة التفاح</u> او <u>الاغلفة الزهرية كما في التوت</u> وتدعى هذه الثمار بالثمار الكاذبة .

<u>الثمار الكاذبة</u> :- وهي الثمار التي يتحفز فيها المبيض وأجزاء زهرية أخرى مثل التخت في التفاح والاغلفة الزهرية في التوت .

<u>س/ ماهي التغيرات التى ترافق عملية تكوين الثمرة .</u>

ج/ ١- في العنب والتمر والموز ⟵ زيادة المواد السكرية في ثمارها الناضجة يؤدي الى حلاوتها .

٢- في الذرة والحنطة والشعير ⟵ تتحول المواد السكرية الى نشأ عند النضج .

٣- في الزيتون ⟵ تراكم الزيوت بكميات كبيرة .

٤- في الرقي والبطيخ والطماطة(الثمار العصيرية واللحمية)⟵ تجمع الماء بكميات كبيرة .

٥- في ثمار البندق والجوز ⟵ انخفاض المحتوى المائي الى درجة الجفاف .

٦- تغير ألوان الثمار ⟵ * مثل اختفاء الكلوروفيل ويحل محله صبغة الكاروتين عند نضج ثمار الطماطة .

١/٢٠١٤ * تراكم صبغة الانثوسيانين البنفسجية عند نضج ثمار العنب والاجاص .

<u>س/ ماهو الدور الذي تؤديه حبوب اللقاح ؟</u>

ج/ ١- انتاج الخلايا الجنسية الذكرية التي تخصب البيوض بعملية الاخصاب المزدوج التي تنتج عنها تكوين البذور.

٢- نمو حبوب اللقاح يحفز على تكوين هرمونات خاصة تقوم بتنظيم عملية نضج المبايض وتحولها الى ثمار .

<u>علل/ يمكن احياناً الاستعاضة عن عملية التلقيح بالرش او حقن المبايض وتحويلها الى ثمار .</u>

ج/ لان عملية نمو ونضج المبايض وتحويلها الى ثمار يخضع لتأثير هرموني .

الاثمار العذري:- هي عملية تكوين الثمار بدون تلقيح او اخصاب نتيجة هرمونات توجد بشكل طبيعي في المبيض وتكون الثمار الناتجة عديمة البذور واكثر عصيرية من الثمار الاعتيادية الحاوية على البذور .

أنواع الاثمار العذرى

١- **الاثمار العذري الطبيعي:-** هو عملية انتاج ثمار عديمة البذور بصورة طبيعية بدون تلقيح واخصاب وبدون معاملتها بالهرمونات لان مبايض ازهار هذه النباتات ذات محتوى هرموني عالي كما في ثمار الاناناس وبرتقال أبو سرة وبعض أنواع العنب .٢/٢٠١٤

٢- **الاثمار العذري الاصطناعي:-** هي عملية تكوين ثمار بدون تلقيح واخصاب من خلال رش او حقن مبايض الازهار بهرمونات نباتية خاصة تسبب نمو ونضج المبيض وتحوله الى ثمرة التي تكون اكثر عصيرية وخالية من البذور .٣/٢٠١٤

س/ قارن بين الاثمار العذرى الطبيعي والاثمار العذرى الاصطناعى. ج/ التعاريف أعلاه .

علل/ تكون الثمار الناتجة من عملية الاثمار العذري الاصطناعى عصيرية أكثر من الثمار الاعتيادية .

ج/ لان هذه الثمار تكون عديمة البذور ناتجة من رش او حقن مبايض الازهار ببعض الهرمونات النباتية لذلك تكون نسبة العصير فيها كبيرة .

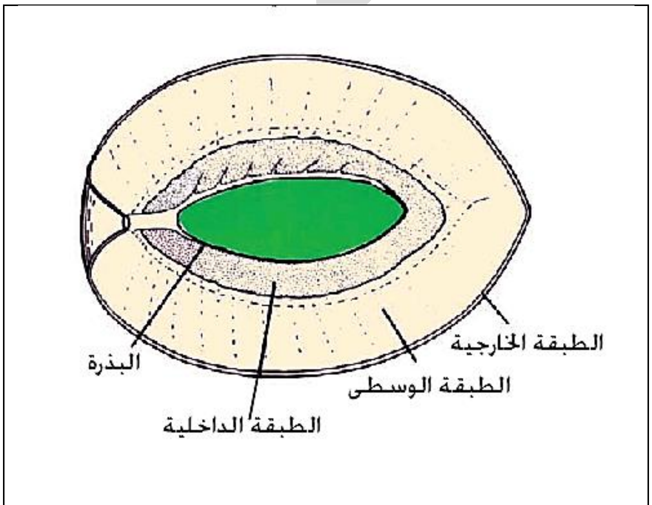
الثمرة :- وهي مبيض ناضج مع محتوياته واغلفته يتكون بداخله البذور .

س/ ماهي طبقات الثمرة ؟

ج/ ١- الطبقة الخارجية(الجلد او الغطاء).

٢- الطبقة الوسطى(الجزء الطري) .

٣- الطبقة الداخلية (النواة) .



تركيب الثمرة

ملاحظة:- تختلف طبقات الثمار بـ درجة سمكها ونواتها و بأختلاف النباتات .

أنـواع الـثـمـار

الثمار البسيطة	الثمار المتجمعة	الثمار المركبة ٢٠١٤تمهيدي
١- ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلة واحدة او عدة كربلات ملتحمة	١- ناتجة من زهرة واحدة ذات كربلات منفصلة وترتبط الثمرات معاً بتخت واحد .	١- وتسمى المضاعفة وهي ناتجة من عدة ازهار متجمعة تنشأ من كل زهرة ثمرة تبقى مرتبطة مع البعض عند النضج .
٢- مثالها الطماطة والخيار والبرتقال والمشمش والباقلاء	مثالها التوت الأسود	مثالها الاناناس٢٠١٤/١

أنـتـشـار الـبـذور و الـثـمـار

س/ ماهي العوامل التي ساعدت على انتشار البذور والثمار .

ج/ الرياح ، الطيور ، حيوانات مختلفة ، الانسان ، الماء ، أضافة الى تركيب الثمرة والبذرة وطريقة تفتحها .

علل/ تستطيع بذور الحشائش والاعشاب والنباتات الصحراوية الانتقال بعيداً عن النبات الام بوساطة الرياح .

ج/ وذلك لخفة وزن هذه البذور ووجود شعيرات تكون على شكلة مظلة (الثمار المجنحة) مثل نبات البردي.

علل/ تساهم بعض الحيوانات في انتشار الثمار والبذور .

ج/ وذلك لان هذه البذور تحتوي اشواك تتعلق بجلود الحيوانات .

علل/ تعتمد النباتات المائية في نقل بذورها وثمارها على التيارات المائية .

ج/ وذلك لان هذه البذور تكون خفيفة او قد يحتوي غلافها على تجاويف تساعدها على الطفو على سطح الماء كما ثمار جوز الهند .

علل/ للثمار أهمية خاصة في الحفاظ على نوع النباتات .

ج/ لاحتواء معظمها على البذور كما لها دور في انتشار البذور .

أسئلة عامة للمراجعة للمواضيع السابقة................ وزارية

س/ بين منشأ كل من التراكيب التالية :-

التركيب	المنشأ	التركيب	المنشأ
البويض	الجويزاء	الخلية الانبوبية	نواة البوغ الصغير
الزهرة	برعم زهري	اغلفة البويض	قاعدة الجويزاء
ابواغ السرخس	الخلية الام المولدة للابواغ في الحافظة البوغية	الثالوس الاولي	ابواغ السرخس(س)
نطف السرخس	انثريديا الثالوس الاولي	بيضة السرخس	اركيكونة الثالوس الاولي
الخلية المولدة	نواة البوغ الصغير	نواة البوغ الصغير	نواة الخلية الام المولدة للابواغ الصغيرة
الجويزاء	الجدار الداخلي للمبيض	جسر الاقتران في البكتريا	شعيرة او اهلاب جنسية من جسم الخلية المعطية .
حبة اللقاح	الخلية الام المولدة للابواغ الصغيرة	انبوب اللقاح	البطانة الداخلية لحبة اللقاح
الخليتان الذكريتان	الخلية المولدة	نواة البوغ الفعال	احدى انوية الابواغ الأربعة
الخلايا السمتيه	نواة البوغ الكبير الفعال	النواتان القطبيتان	نواة البوغ الكبير الفعال

س/ ما المقصود بكل من :-

تعاقب الأجيال ، البوليتراكم ، الانثريديا ، الاركيكونا ، الثالوس الاولي ، الأوراق الكأسية ، الأوراق التويجية ، المتك ، الزهرة الكاملة ، الزهرة غير الكاملة ، الزهرة التامة ، الزهرة غير التامة ، الزهرة العقيمة ، الزهرة المركبة ، الخلية المولدة الخلية الانبوبية ، الجويزاء ، فتحة النقير ، البوغ الكبير الفعال ، الكيس الجنيني غير الناضج ، الخلايا السمتية ، التلقيح الذاتي ، التلقيح الخلطي ، الطور المشيجي الانثوي الناضج ، الاخصاب المزدوج ، القصرة ، الطور المشيجي الذكري غير الناضج ، الطور المشيجي الذكري الناضج .

فتحة النقير :-وهي فتحة توجد في قمة الجويزاء وتمثل منطقة دخول أنبوب اللقاح الى الكيس الجنيني الناضج اثناء عملية الاخصاب .

القصرة :- هو غلاف البذرة الواقي والذي يتكَون من غلاف او غلافا البويض . ٣/٢٠١٤ المنشأ

نسيج السويداء :- هو نسيج خازن للغذاء يتكون من أنقسام خلية السويداء (٣س) ويوجد غالباً في بذور ذوات الفلقة الواحدة كالحنطة والشعير .

س/ أعطِ مثال لكل مما يأتي :-

* ثمار كاذبة ← التفاح والتوت
* نبات يمر بتعاقب أجيال ← البوليتراكم ونبات السرخس
* سرخس قلبي الشكل ← الثالوس الاولي
* كائن يكَون بوغ زيجي ← طحلب الكلاميدوموناس
* زهرة أوراق تويجها ضعف أوراق كأسها ← زهرة الروز
* بذور حاوية على سويداء ← الحنطة والشعير
* بذور لاتحوي على سويداء ← الباقلاء والحمص
* نباتات تتلقح ذاتياً ← الحنطة والشعير والرز والقطن والفاصوليا والبزاليا
* ثمار تتراكم فيها صبغة الانثيوسيانين البنفسجية ← العنب الأسود والاجاص
* ثمار عصيرية ← الرقي والبطيخ والطماطة
* ثمار زيتية ← الزيتون
* ثمار بسيطة ← الباقلاء و الطماطة والخيار والبرتقال والمشمش
* ثمار متجمعة ← العليق الأسود
* ثمار مضاعفة ← الاناناس
* ثمار اغلفتها حاوية على تجاويف ← جوز الهند
* ثمار حاوية على شعيرات مظلية ← الثمار المجنحة (بذور نبات البردي) .

س/ ما هي المجموعة الكروموسومية لكل من :-

التركيب	المجموعة الكروموسومية	التركيب	المجموعة الكروموسومية
أوراق التويج	٢س	أوراق الكأس	٢س
نسيج المتك	٢س	البوغ الزيجي	٢س
الخلية الام المولدة للابواغ الكبيرة	٢س	الخلية الام امولدة للابواغ الصغيرة	٢س
الثالوس الاولي	س	الخلية المولدة	س
الخلية الانبوبية ٢/٢٠١٤	س	نواة البوغ الصغير	س
نواة البوغ الكبير	س	نواة السويداء ٢/٢٠١٤	٣س
التخت	٢س	خلية بكتريا بعد الاقتران	س

س/ فسر كل مما يأتي :-

١- تكون الأعضاء الزهرية متقاربة على المحور الزهري .

٢- وجود السائل الميسمي على سطح الميسم .

٣- تعتبر الاسدية والمدقات أعضاء اساسية .

٤- تمثل حبة اللقاح الناضجة طورا مشيجيا ذكريا غير ناضج .

٥- تكون نواة السويداء ثلاثية المجموعة الكرموسومية .

٦- تحول لون الاجاص والعنب الأسود من اللون الأخضر الى البنفسجي بعد النضج .

٧- يصل أنبوب لقاح واحد الى البويض رغم تكوين عدة انابيب لقاح من عدة حبوب لقاح .

٨- تحول مبايض بعض الازهار الى ثمار عند رشها او حقنها بهرمونات نباتية .

٩- تعتبر أوراق الكأس واوراق التويج أعضاء غير أساسية .

١٠- يكون التلقيح الخلطي أكبر أهمية من التلقيح الذاتي أحياناً .

١١- ينصح المزارعون بأقامة خلايا النحل في البساتين او قريباً منها .

١٢- لاتحتاج النباتات الزهرية الى الماء خلال عملية الاخصاب .

ج/ لوجود أنبوب اللقاح الذي يعمل على نقل الخلايا الذكرية الى الكيس الجنيني .

المدرس
بشير المالكي
اعدادية الرسالة للبنين
٠٧٧١٥٥٣٣٠٨٢-٠٧٩٠١٦٦٩٣٦٥

التكاثر الخضري :- هو تكاثر لاجنسي شائع في معظم النباتات الراقية وبعض السرخسيات تتكون بنتيجته أجزاء جديدة لاتتميز بخصائص وراثية جديدة بل لها نفس خصائص النبات الام تماماً .

س/ ماهي طرق التكاثر الخضري وانواعه مع الأمثلة .

ج/

أ/ التكاثر الخضري الطبيعي ويشمل

١- التكاثر بالمدادات(الشليك) الفراولة .

٢- التكاثر بالرايزومات(السرخس ، الثيل ، السوسن) .

٣- التكاثر بالدرنات (البطاطا) .

٤- التكاثر بالابصال(البصل ، الثوم) .

٥- التكاثر بالكورمات(الكركم ، المازة ، الكلم ، الكلاديولس)

ب/ التكاثر الخضري الاصطناعي ويشمل

١- الفسائل (النخيل ، الموز).

٢- الترقيد (العنب ، الليمون ، الورد ، البرتقال ، الجهنمي)

٣- التطعيم بانواعه (بالبرعم ، القلم (الشق))

المدادات :- وهي سيقان افقية تمتد فوق سطح التربة قد يتجاوز طولها المتر تكّون نباتات جديدة عمودية عند مواقع العقد الموجودة عليها حيث تكّون جذور عرضية تستقر في التربة وسيقاناً واوراقاً تنمو الى الأعلى مثل نبات الشليك (الفراولة) . ٢٠١٤/٢ المثال

ملاحظة ⟵ تنفصل النباتات الجديدة عن الام طبيعياً عند موت المدادات ويستطيع الانسان فصلها عن النبات الام وزراعتها في مكان اخر .

الرايزومات:- وهي سيقان معمرة افقية تمتد تحت سطح التربة حيث تنمو من عقدها جذور عرضية نحو التربة و سيقان واوراق نحو الأعلى مثل بعض الحشائش المعمرة والسراخس والثيل ونبات السوسن .

* عند انفصال الرايزومات الى قطع اثناء الحرث تصبح كل قطعة قادرة على تكوين نبات جديد .

س/ قارن بين المدادات والرايزومات . ج/ التعاريف أعلاه

الدرنات :- وهي سيقان متضخمة وخازنة للغذاء تنمو تحت سطح التربة وتحتوي على عدد من الانخفاضات تدعى العيون تحوي برعم او عدة براعم يطلق عليها بالبراعم الابطية كما في البطاطا .

* يكّون النبات الواحد مجموعة درنات قادرة على انتاج فروع جديدة من براعمها خلال الربيع التالي .

الابصال :- هي عبارة عن برعم وحيد كبير كروي له ساق قرصية عند نهايته القاعدية وينمو من السطح العلوي أوراق حرشفية ولحمية ، وينمو من السطح السفلي جذوراً عرضية .

* للابصال براعم تشبه البصلة الام تنشا من اباط الأوراق اللحمية تنفصل هذه البراعم لتكون بصلة جديدة كما في نبات البصل والثوم والنرجس والزنبق .

الكورمات :- وهي براعم كبيرة ووحيدة تشبه الابصال من الناحية المظهرية والجزء الأكبر من الكورمة هو نسيج ساق اما الأوراق فتكون أصغر وأرق كثيراً من أوراق الابصال .

* للكورمات براعم تنشأ من اباط الأوراق الحرشفية على الساق تنفصل لتكوين كورمات جديدة كما في نبات الكلاديولس والكركم والكلم والالمازة . المنشأ ٢٠١٤/٣

س/ قارن بين :-

البصلة	الكورمة
١- عبارة عن برعم كبير ووحيد كروي الشكل .	١ - كذلك
٢- الأوراق حرشفية او لحمية	٢- الأوراق صغيرة ورقيقة وأكثر عددا
٣- تحوي براعم ابطية وطرفية	٣- كذلك
٤- ساقها قرصية الشكل	٤- ساقها عبارة عن نسيج
٥- مثالها (النرجس، الزنبق، البصل، الثوم).	٥- مثالها (الكلاديولس ، الكركم ، الالمازة ، الكلم)
٦-تنشأ من براعم تقع في اباط الأوراق اللحمية.	٦- تنشأ من براعم تقع في اباط الأوراق الحرشفية .

الـتـكـاثـر الـخضري الاصطناعي:-

علل/ يلجا المزارعون الى وسيلة التكثير الخضري الاصطناعي .

ج/ وذلك لان التكثير الطبيعي غير ملائم او شائع للأسباب التالية :-

١- فقدان القابلية على تكوين بذور نشطة كما في (الموز ، العنب ، بعض أنواع لبرتقال) .

٢- في بعض أنواع النباتات مثل (النخيل) يستغرق التكثير بالبذور (طبيعياً) وقتاً طويلاَ . ٣/٢٠١٢

٣- يلجأ المزارعون للتكثير الاصطناعي لضمان جنس الشجرة ونوعها .

س/ ماهي الهرمونات المستخدمة لتحفيز النباتات على التكاثر الخضري .

ج/ ١- اندول حامض الخليك ٢- اندول حامض البيوتريك ٣- نفثالين حامض الخليك .

التكاثر بالفسائل:- الفسائل عبارة عن براعم كبيرة تنشأ من قاعدة ساق الشجرة الام غالباً في نقطة اتصاله بالتربة حيث تتكون لها جذور عرضية وعند اكتمال نموها تفصل عن الشجرة الام وتزرع في مكان أخر كما في (النخيل ، الموز) .

التّرقيد :- هي عملية ثني فرع (غصن) من النبات وتغطيته بالتربة او تغطية برعمه الطرفي بطبقة رقيقة من التربة وهو لايزال متصل بالاصل ، ثم ينفصل بعد ان يكّون جذوراً عرضية (خلال ٦ أسابيع) ليزرع في مكان اخر ليكّون نباتاً مستقلاً كما في (العنب ، الليمون ، البرتقال ، الورد ، الجهنمي) .

التطعيم :- هي عملية الصاق جزء من نبات على جزء من نبات أخر بحيث تنمو خلاياهما معاً ويحدث التحام عضوي بين قطعتي الساقين المقطوعة حديثاً ويدعى الجزء الذي يحوي البراعم بـ (الطعم) والنبات الذي الصق عليه الطعم بـ (الأصل) .

ملاحظة :- يؤخذ عادة الطعم من ساق نبات ذو مواصفات مرغوبة .

أنواع التطعيم ⟸ ١- التطعيم بالبراعم :- يوضع برعم مأخوذ من نبات ذو مواصفات مرغوبة في شق يعمل بشكل حرف T في الأصل ثم ترفع حافتا الشق لوضع البرعم بحيث تنطبق انسجة البرعم على كامبيوم الأصل ثم تربط جيداً .

٢- التطعيم بالقلم (الشق) . س/ أشرح عملية التطعيم بالقلم .

* يؤخذ فرع من طعم يحوي برعمان او ثلاثة ثم يبرى طرفه من الجانبين كالقلم .
* يقطع الأصل أفقياً بالقرب من سطح التربة ويعمل به شق عمودي .
* يوضع الطعم بحذر في الشق بحيث تنطبق انسجة الكامبيوم للطعم والاصل بعضها ببعض .
* ربط مكان التطعيم ربطاً محكماً بخيط أو شريط .

ملاحظة :- * لضمان عملية التطعيم يجب ان يكون الأصل والطعم من فصيلة نباتية واحدة مثل (تطعيم البرتقال على الليمون ، تطعيم الخوخ على الاجاص) .

س/ ما أهمية التكاثر الخضري في النباتات .

ج/ ١- أكثار أنواع النباتات التي لاتنتج بذور .

٢- علل / لاكثار النباتات الهجينة دون تغيير ؟ ج/ لان بذورها لاتعطي جميعها نباتات شبيهه بالابوين .

٣- لاكثار النباتات التي تنبت بذورها بنسب منخفضة .

٤- زيادة سرعة تكثير النباتات وتسريع الاثمار .

٥- لتكييف النباتات لبيئات مختلفة . علل/ تطعيم الاجاص على أصول أشجار الخوخ . ٢٠١٤/٢

ج / لان جذور أشجار الاجاص لاتنمو جيداً في التربة الرملية التي تزدهر فيها جذور أشجار الخوخ .

٦- منع الإصابة ببعض الطفيليات التي تهاجم جذور أنواع معينة ولاتهاجم أنواع أخرى .

علل/ تطعيم العنب الأوربي على أصول أشجار العنب الأمريكي .

ج/ لان جذور العنب الأوربي معرضة للإصابة بنوع من الطفيليات التي لاتصيب العنب الأمريكي لذا فأن العنب الأوربي سينمو دون التعرض لهذه الطفيليات .

زراعة الانسجة النباتية

* وتعني تنمية أجزاء من النبات (جنين البذرة ، ساق ، جذر ، ورقة ، برعم ن او حتى خلية واحدة) خارج جسم النبات في بيئة غذائية مناسبة يؤدي الى تكوين براعم نباتية تتحول بمرور الوقت الى نبات كامل النمو .

س/ ما أهمية الزراعة النسيجية في النباتات .

ج/ ١- لغرض الحصول على نباتات تتميز بصفات مرغوبة (مثل مقاومة الملوحة ، مقاومة تغيرات درجة الحراة).

٢- لغرض التقليل من الفترة الزمنية لطول دورة حياة النبات كما في النخيل .

٣- نلجأ لها في حالة عدم توفر الشتلات النباتية بالكمية المناسبة .

س/ ماهي خطوات زراعة النخيل نسيجياً .

ج/ ١- فصل فسيلة مناسبة ونشطة من نبات النخيل الام .

٢- علل/ استخلاص القمة النامية في ظروف تعقيم جيدة جداً ؟

ج/ وذلك منعاً لحصول التلوث في النسيج المستخلص .

٣- تقطع القمة النامية الى قطع صغيرة (وتحوي على خلايا حية نشطة) .

٤- زرع الانسجة الحية في أوساط زرعية خاصة لها الشروط التالية :-

أ / تحوي مادة غذائية مناسبة .

ب/ مراعاة ظروف التعقيم حول وداخل هذه المزارع .

ج/ ان تكون درجة الحرارة ونسبة الرطوبة ملائمتين .

٥- تنقل الشتلات الصغيرة الى بيت زجاجي خاص وتتم رعايتها في ظروف تعقيم جيدة لحين وصولها الى مرحلة تكون فيها جاهزة للاستزراع في البيئة الطبيعية .

التكاثر في الحيوانات

ملاحظة ⟵ تكون التصاميم الأساسية لأجهزة الحيوانات متشابهة الا أنها تختلف في عادات التكاثر وطرق الاخصاب .

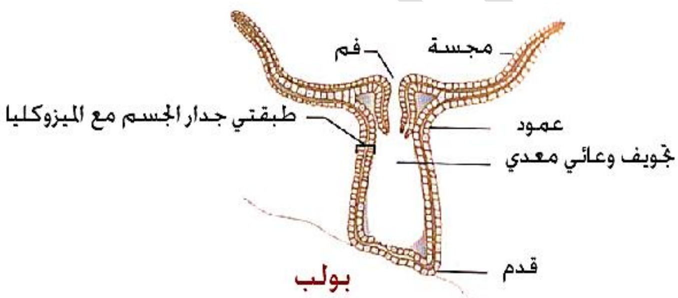
التكاثر في الهايدرا * تنتمي الهايدرا الى شعبة اللاسعات .

* حيوانات بحرية المعيشة الا ان بعضها يعيش في المياه العذبة .

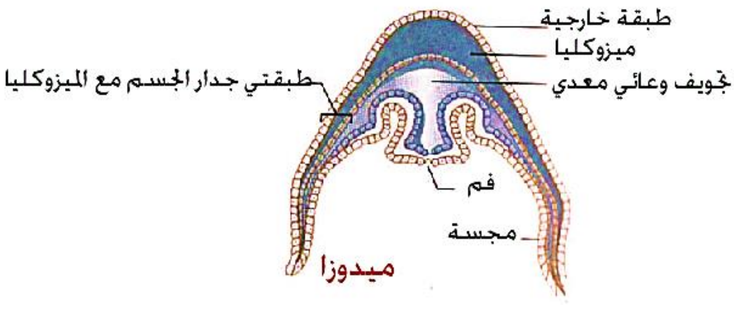
* تعيش اما بشكل منفرد او بشكل مستعمرات .

* دورة حياتها تشمل طورين هما :- ٢٠١٣/تمهيدي و١/٢٠١٣ فراغ

١- الطور اللاجنسي (طور البولب)



٢- الطور الجنسي (طور الميدوزا)



ملاحظة ⟸ * لايوجد طور جنسي (الميدوزا) في هيدرا المياه العذبة .

*** في بعض أنواع الهيدرات يوجد طور جنسي فقط بدون الطور اللاجنسي .**

التكاثر اللاجنسي في الهايدرا ⟸ الطريقة ١- التبرعم ٢- التقطيع والتجدد ٢/٢٠١٤

س/ اشرح الية التكاثر اللاجنسي في الهايدرا بطريقة التبرعم ومتى تحدث .

ج/ * يحدث هذا النوع من التكاثر (التبرعم) ⟵ في ظروف ملائمة عندما يتوفر الغذاء .

* يتكون بروز صغير (برعم) عند بداية الثلث الأخير من الجسم غالباً ، ويحوي البرعم على تجويف صغير يكون امتداد للتجويف الرئيس للحيوان الام .

* ينو البرعم ويستطيل وعند وصوله الى الحجم المناسب تظهر في نهايته البعيدة (الحاوية على المجسات) بروزات صغيرة تنمو لتكون مجسات ثم يتكون الفم .

* خلال بضعة أيام يظهر البرعم كحيوان صغير متكامل متصل بالام .

* بعد فترة قصيرة يحصل تخصر عند قاعدة البرعم (منطقة اتصاله بالام)

* ينفصل البرعم عن الحيوان الام وتغلق قاعدته كما تغلق الفتحة التي تركها في جسم الام ويبدأ حياة مستقله .

ملاحظة ⟵ قد يكّون الحيوان الواحد عدة براعم تنمو الى افراد جديدة .

التقطيع والتجدد ⟵ عند تقطيع الهيدرا الى عدة قطع يتجدد معظمها الى هيدرات كاملة صغيرة الحجم .

التكاثر الجنسي في الهيدرا.......... (اتحاد أمشاج متباينة) نطف وبيوض .

س/ ماهي حالات الهيدرا في الطبيعة .

ج/ ١- أحادية المسكن (خنثية) ⟵ حيث يمتلك الحيوان الواحد خصى ومبايض معاً .

٢- ثنائية المسكن ⟵ تكون الاجناس منفصلة فتتكون الخصى في حيوان والمبايض في حيوان اخر .

س/ متى تتحفز الهيدرا للتكاثر الجنسي .

ج/ تتحفز الهيدرا لتكوين خصى ومبايض عند :- ١- تغيير في درجات الحرارة .

٢- ارتفاع CO_2 في الماء في فصل الخريف .

س/ اشرح التكاثر الجنسي في الهيدرا .

ج/ * تتكون الخصى بشكل بروزات مخروطية في النصف العلوي لجسم الهيدرا محاطة بالطبقة الخارجية لجدارالجسم.

*** تتكون مبايض بشكل بروزات مكورة في النصف السفلي من جسم الهيدرا قرب القرص القاعدي .**

منشأ الخصية والمبيض ← تنشأ من الخلايا البينية (وهي خلايا غير متمايزة يمكن ان تتمايز لتكوين أي نوع من الخلايا عند الحاجة .   ٢/٢٠١٤ منشأ الخصى

تكوين الخصية ← * تتمايز قسم من الخلايا البينية لتكوين سليفات نطف تمر بمراحل تكوين النطف .

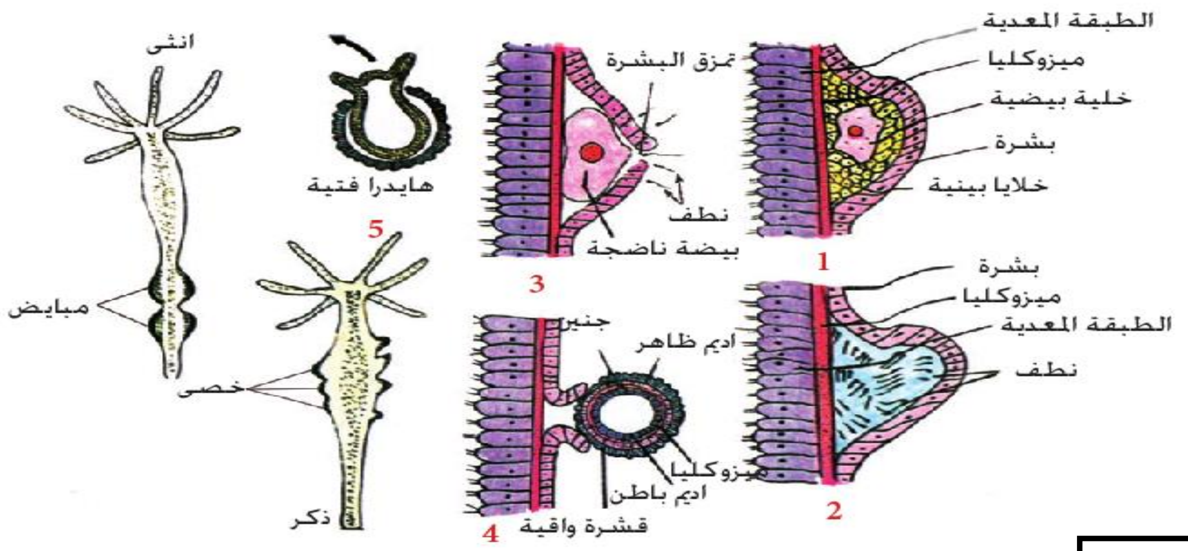
*** تتجمع النطف في تركيب منتفخ (الخصية) يفتح الى الخارج لتنطلق النطف الى الماء وبأتجاه خلية البيضة .**

تكوين المبيض ← * تتمايز بضع من الخلايا البينية لتكوين سليفات البيوض ، حيث يزداد حجم سليفة البيضة المركزية الموقع والتي تجهز بالغذاء من الخلايا المجاورة المنحلة .

*** تعاني سليفة البيضة مراحل تكوينية لتنتج البيضة الناضجة الكبيرة الحجم .**

(عند اكتمال تكوين البيضة تنشق طبقة البشرة المحيطة بها وتبقى البيضة ملتصق بقاعدة المبيض وتخصب بالنطف السابحة وتتكون البيضة المخصبة والتي تمر بمراحل تكوينية وهي ملتصقة بجسم الام ثم تنفصل عن جسم الام بعد ان تحاط بقشرة واقية لتقاوم الظروف البيئية غير الملائمة) .

*** في فصل الربيع تخرج الهيدرا الفتية من القشرة عند عودة الظروف الملائمة .**



التكاثر الجنسي في الهيدرا 1 – تركيب المبيض . 2 – تركيب الخصية .
3 – الاخصاب . 4 – تكوين جنين . 5 – خروج هايدرا فتية .

التكاثر في البلاناريا

* تنتمي البلاناريا الى شعبة الديدان المسطحة * طولها يتراوح من ١ ملم الى عدة أمتار كما الديدان الشريطية

* اشكالها مسطحة وتكون اما رفيعة او عريضة (كورقة الشجر) او طويلة تشبه الشريط .

س/ ماهي طرق التكاثر اللاجنسي في البلاناريا .

ج/ تتكاثر لاجنسياً بطريقة التقطيع والتجدد .

١- التقطيع ← عند تقطيع البلاناريا الى عدة قطع تنمو القطع لتكون ديدان كاملة بالغة .

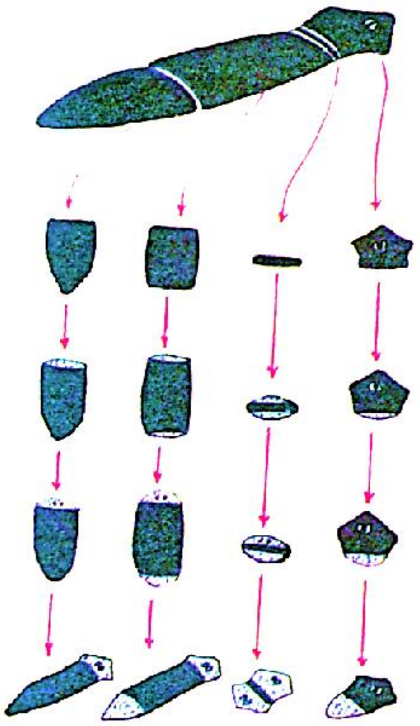
٢- التجدد ← عند أستئصال قطعة من منتصف الدودة فانها يمكن ات تكّون بالتجدد رأساً جديداً وذيلاً جديداً .

علل/ عند استئصال قطعة من منتصف البلاناريا فأنها تحتفظ بقطبيتها .

ج/ وذلك لان طرفها الامامي ينمو الى الرأس ويتكون الذيل عند الطرف الخلفي .

٣-الانشطار ← وهو تكاثر لاجنسي خاص ببلاناريا المياه العذبة .

* حيث يتخصر الحيوان خلف البلعوم ويزداد التخصر تدريجياً فينقسم الحيوان الى فردين يعوض كل فرد منهما الأجزاء الناقصة .



التقطيع و التجدد في البلاناريا

علل/ تلجأ بلاناريا المياه العذبة الى التكاثر اللاجنسي بطريقة الانشطار .

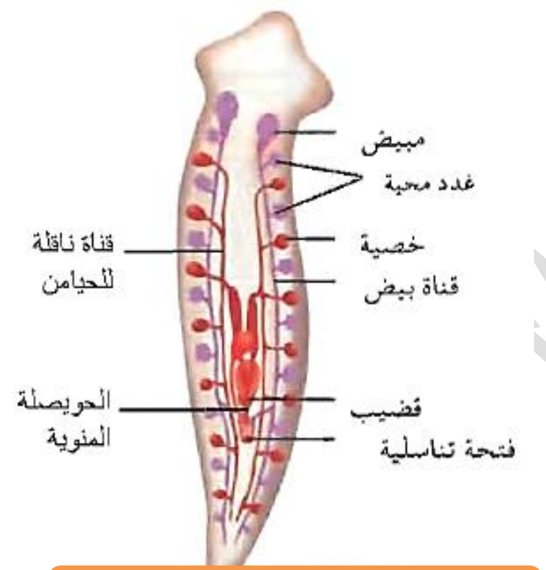
ج/ وذلك لانها طريقة تكاثر سريعة تلجأ لها البلاناريا عند حصول نقص في المجموعة السكانية .

التكاثر الجنسي في البلاناريا...(من الديدان الخنثية)

مكونات أعضاء التكاثر الذكرية

١- عدة خصى كروية الشكل ٢- ترتبط الخصى بقناة ناقلة للحيامن من كل جانب وترتبط القناتين الجانبيتين للحيامن عند ٣- القضيب (الذي يدخل الى المجمع التناسلي) ٤- والحويصلة المنوية التي تقع عند قاعدة القضيب .

* تتكون النطف في الخصى وتنتقل بوساطة القناة الناقلة الى الحويصلة المنوية حيث تخزن لحين استعمالها .



٢٠١٣تمهيدي، ٢/٢٠١٣، ٢/٢٠١٤

((جهاز التكاثر في البلاناريا))

مكونات أعضاء التكاثر الانثوية

١- مبيضين ٢- قناتي بيض طويلتين تتصل بغدد محية .

٣- الرحم ٤- المهبل

* تتكون البيوض داخل المبيض وتمر بقناة البيض ثم الرحم حيث يحصل الاخصاب وتتكون الشرنقة .

* خلال عملية الجماع تنتقل النطف من حيوان الى أخر .

* علل/ لايحصل أخصاب ذاتي في البلاناريا رغم كونها خنثية ؟

ج/ وذلك لان أعضاء التناسل تكون مصممة بحيث لاتنتقل النطف الى بيوض نفس الحيوان .

التكاثر في دودة الأرض

* تنتمي دودة الأرض الى شعبة الحلقيات وتضم حوالي (٩٠٠٠) نوع منها دودة الأرض وديدان المياه العذبة من قليلات الاهلاب .

* غالبية شعبة الحلقيات هي ديدان بحرية .

* الدودة خنثية الا انه لايحصل فيها أخصاب ذاتي .

س/ ماهي مكونات الجهاز التكاثري الذكري لدودة الأرض .

ج / ١- زوجان من الخصى الصغيرة يقعان في الحلقتين (١٠ و ١١) .

٢- زوجان من الاقماع المنوية (وهي تراكيب قمعية تقع قرب كل خصية) .

٣- زوجان من الاقنية الناقلة للحيامن تمتد الى الحلقة (١٥) ويفتح كل منهما بفتحة منفصلة على السطح البطني للحلقة الجسمية (١٥) .

٤- ثلاثة ازواج من الحويصلات المنوية (تحيط الخصى والاقماع المنوية والاوعية الناقلة للحيامن ولكل جانب ثلاث حويصلات منوية .

س/ اين تنضج النطف في دودة الأرض .

ج/ تنقل النطف الغير ناضجة من الخصية لتنضج داخل الحويصلات المنوية ثم تمر الى الاقماع المنوية ومنها الى القنوات الناقلة للحيامن ثم الى الفتحات التناسلية الذكرية في الحلقة الجسمية رقم (١٥) حيث تخرج اثناء الجماع .

س/ قارن بين الجهاز التكاثري الذكري والانثوي لدودة الأرض. تمهيدي ٢٠١٤

س/ ماهي مكونات الجهاز التكاثري الانثوي لدودة الأرض .

ج/ ١- زوج من المبايض الصغيرة تقع في الحلقة الجسمية (١٣) . ٣/٢٠١٢ فراغ

٢- زوج من الاقماع المهدبة تقع بالقرب من المبايض في الحلقة (١٣) وتمتد الى الحلقة (١٤) .

٣- زوج من قنوات البيض تمتد من الحلقة (١٤) وتفتحان بشكل منفصل من خلال الفتحة التناسلية الانثوية على السطح البطني للحلقة (١٤) .

٤- زوجان من المستودعات المنوية في الحلقتين (٩ و ١٠) يفتحان في الاخدودين الفاصلين للحلقتين (٩ و١٠) و (١٠ و١١) للزوج الثاني .

علل/ تلحق المستودعات المنوية بالجهاز التناسلى الانثوي لدودة الأرض وليس الجهاز الذكري .

ج / لانها تقوم بأستقبال وخزن نطف الدودة الثانية اثناء التزاوج .

علل/ تُعد الحويصلات المنوية من مكونات الجهاز التكاثري الذكري لدودة الأرض .

ج / لانها تقوم بخزن النطف المنطلقة من نفس الخصية ولحين أكتمال نضجها وأستعمالها .

التزاوج في دودة الأرض

علل / رغم ان دودة الأرض خنثية الا ان الاخصاب فيها خلطي .

ج / وذلك يعود الى عدم نضج النطف والبيوض في وقت واحد وكذلك لغرض أكتساب صفات وراثية جديدة .

ملاحظة ⟸ يحدث التزاوج ليلاً في طقس حار ورطب في فصلي الربيع والصيف عادةً .

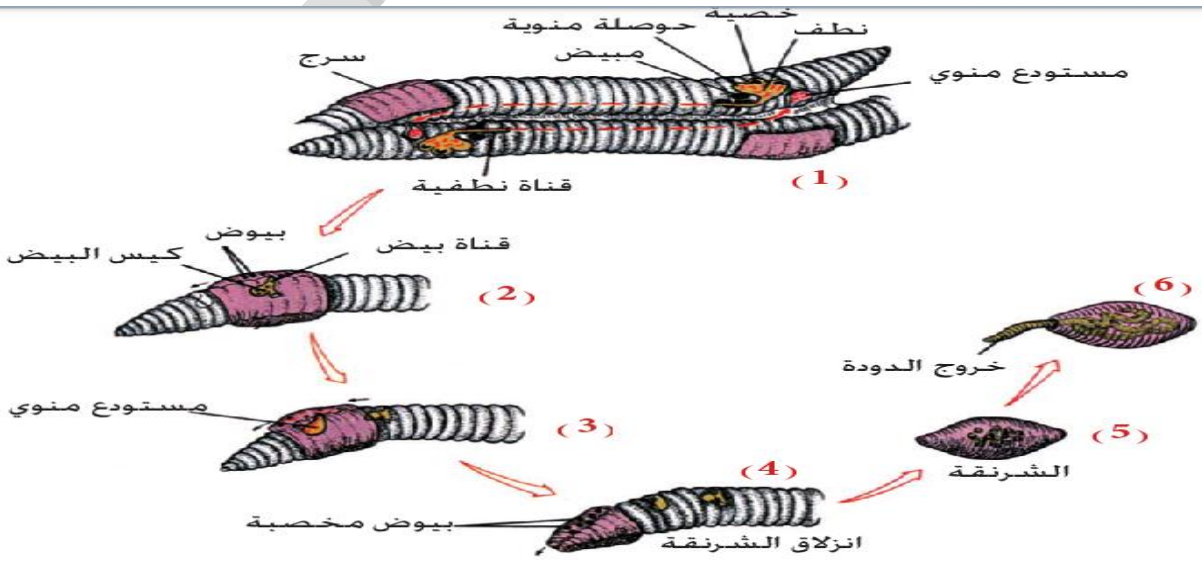
س/ أشرح ألية التزاوج في دودة الأرض .

ج/ ١- يمد كل فرد من الافراد المتزاوجة طرفه الامامي من الحفرة المتواجدة فيها بحيث تتواجه الاسطح البطنية للدودتين وبأتجاهين متعاكسين . عللها / ج ⟵ حتى تكون منطقة السرج لكل دودة مقابل فتحات المستودعات المنوية للدودة الأخرى .

٢- تلتصق الدودتان معاً من خلال ⟵ افراز مادة مخاطية يفرزها السرج تحيط بجسم الدودتين من الحلقة (8) ماقبل السرج . ١/٢٠١٣ و ٢/٢٠١٤

٣- تتبادل الدودتان النطف والتي تنطلق من السطح البطني للحلقة (١٥) من كل دودة (تسير النطف لكل دودة تحت الغلاف المخاطي وبأتجاه السرج حتى تدخل فتحات المستودعات المنوية في الحلقتين (٩و١٠) لكل دودة.

٤- تفترق الدودتان ويبدأ السرج بتكوين الشرنقة . ٣/٢٠١٤ المنشأ



التزاوج في دودة الأرض

س/ كيف تتكون الشرنقة في دودة الأرض ، وكيف يحصل الاخصاب فيها .

ج/ عند أفتراق الدودتين المتزاوجتين يبدأ السرج لكل دودة بأفراز مادة مخاطية لتتكون أنبوبة مخاطية فوق السرج تدعى الشرنقة .

الشرنقة ←—— وهي مادة مخاطية بشكل انبوبة تفرز من قبل سرج دودة الأرض تتكون لجمع نطف وبيوض دودة الأرض لغرض الاخصاب وتكوين افراد جيدة .

*** تنزلق الشرنقة من جسم دودة الأرض نتيجة حركة الدودة واثناء وصول الشرنقة الى الحلقة (١٤) تطرح البيوض فيها (لوجود فتحتي قناتي البيض في الحلقة ١٤) .**

*** تتحرك الشرنقة وتصل الى الحلقتين (٩ و ١٠) وتطلق فيها النطف (لوجود المستودعات المنوية) .**

*** تنزلق الشرنقة من جسم الدودة وتتحرر بشكل كامل ويحصل ←—— (الاخصاب عند تمام انزلاق الشرنقة) .**

*** تطرح الشرانق في تربة رطبة وتتكون بداخلها افراد جديدة دون المرور بمرحلة اليرقة .**

*** بعد (٢ – ٣) أسابيع تنشق الشرانق وتخرج منها ديدان شبيهة بالبالغات .**

التكاثر في الحشرات

علل/ تتباين الحشرات في أجهزتها التكاثرية وفي طرق وعادات التكاثر .

ج / وذلك بسبب التنوع الكبير والهائل للحشرات حيث تضم مايقارب من مليون نوع .

*** اجناس الحشرات منفصلة (ثنائية الجنس) .**

*** الاناث اكبر حجماً من الذكور .**

*** تختلف الذكور عن الاناث بـ (اللون ، وجود او عدم وجود الاجنحة ، شكل اللوامس والارجل) .**

ملاحظة ←—— لاتتميز أعضاء التكاثر في ذكور واناث الحشرات الا في (مرحلة النمو بعد أكتمال التكوين الجنيني).

س/ ماهي أقسام أعضاء التناسل في الحشرات بشكل عام .

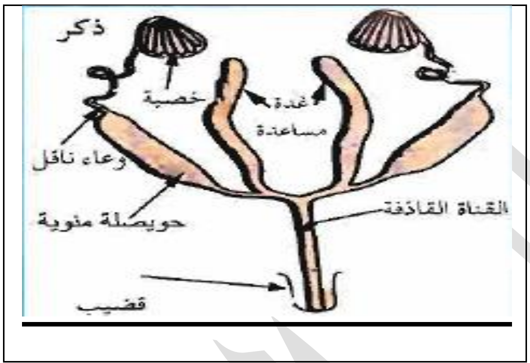
ج/ ١- أعضاء التناسل الداخلية وتشمل :- أ / زوج من المناسل (خصى ، مبايض)

ب/ مجموعة أقنية صادرة جـ / الغدد الإضافية (المساعدة) د/ المستودع المنوي .

٢- أعضاء التناسل الخارجية وتشمل:- أ / ألة وضع البيض في الانثى

ب/ ألة الجماع في الذكر

مكونات الجهاز التناسلي الذكري في الحشرات



١- خصيتين تقعان فوق القناة الهضمية او على جانبها.

* تتكون الخصية من نبيبات دقيقة تدعى النبيبات المنوية.

٢- تفتح النبيبات المنوية في قناة صغيرة على نفس الجانب تدعى القناة الناقلة للحيامن .

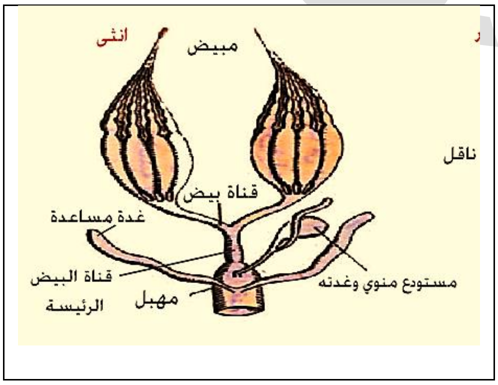
* مقدمة القناة تتصل بالخصية ومؤخرتها تتصل بالحويصلة المنوية وهي منطقة متسعة من القناة الناقلة .

٣- تتحد القناتان الناقلتان للحيامن لتكوين القناة القاذفة والتي تمتد الى القضيب .

* يفتح القضيب في نهايته بالفتحة التناسلية .

٤- الغدتان المساعدتان :- تقع عند بداية القناة القاذفة ، وظيفتها ← أفراز سائل مخاطي يحيط بالنطف ويشكل تركيب كيسي حولها يدعى كيس النطف .

مكونات الجهاز التناسلي الانثوي في الحشرات



١- زوج من المبايض ويتكون كل مبيض من عدد من النبيبات تدعى فروع المبيض ولاتحتوي هذه النبيبات على تجويف الا انها تحوي على (سليفات بيض ، خلايا بيضية مرتبة بشكل سلسلة ، خلايا مغذية ، خلايا نسيجية) .

٢- قناتي بيض جانبيتين (حيث يرتبط الجزء الخلفي لكل مبيض بقناة بيض جانبية) تتحدان لتكوين ٣- قناة البيض الرئيسة .

٤- المهبل ⟵ وهو الجزء الخلفي للجهاز التناسلي وتفتح فيه قناة البيض الرئيسة .

٥- المستودع المنوي ⟵ وهو تركيب كيسي الشكل يلحق بالجهاز الانثوي ولبعض الحشرات مستودعان او ثلاث.

* يتصل المستودع المنوي غدة تدعى بـ غدة المستوع المنوي وظيفتها ⟵ أفراز سائل يحفظ النطف أثناء بقاءها في المستودع .

* يتصل المستودع المنوي بالجدار الظهري للمهبل ويستلم النطف خلال الجماع ويطلقها بعد ذلك لتخصيب البيوض.

٦- الغدد المساعدة ⟵ وهي زوج من الغدد تفتح في المهبل . وظائف الغدد المساعدة

١- تكون كيس اليض في الصرصر

٢- تستعمل للدفاع في عاملات النحل

٣- تعليم مسار الحشرة في النمل

الاخصاب والتكاثر

* يتم الاخصاب بعد ان يلتقي الذكر بالانثى ويحصل الجماع .

* تنطبق الفتحة التناسلية الذكرية على الفتحة التناسلية الانثوية .

* يطرح الذكر نطفه في مهبل الانثى .

* تطرح الانثى بيوضها الناضجة في المهبل ويحصل الاخصاب . طرق وضع البيض

١- وضع البيض في تحفر تحفرها بألة وضع البيض .

٢- تضع البيوض من خلال لصقها على أوراق الأشجار .

٣- وضع البيض في حفر تحفرها في سويق نباتات معينة.

الحشرات البيوضة :- وهي الحشرات التي تضع بيوضها المخصبة خارج الجسم وبطرق مختلفة والتي تنمو وتفقس خارج جسم الام مثل حشرات الصراصر والجراد ويدعى تكاثرها بالتكاثر البيضي .

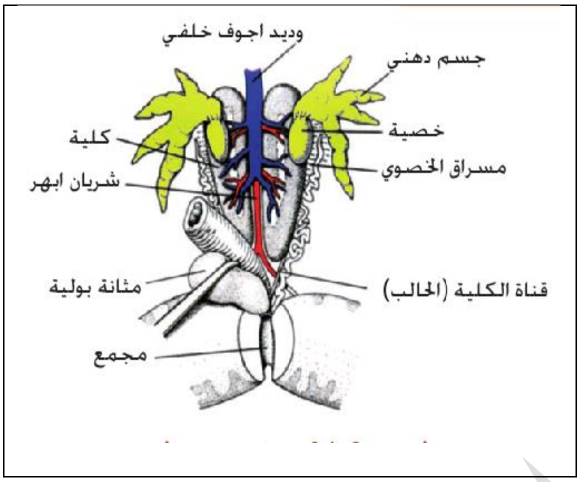
الحشرات البيوضة الولودة :- وهي الحشرات التي تفقس بيوضها المخصبة في داخل اجسامها (في قناة البيض المشتركة) حيث ينمو الجنين ويتكامل وتفقس البيوض عن يرقات او حوريات تطرح خارجاً مثل حشرة المن.

س/ قارن بين الحشرات البيوضة والحشرات البيوضة الولودة ؟ ج/ التعاريف اعلاه

التكاثر في الضفادع

* تنتمي الضفادع الى صنف البرمائيات ضمن شعبة الفقريات .

س/ ماهي مكونات الجهاز التكاثري الذكري للضفدع .



ج/ ١- زوج من الخصى تكون ملتصقة بالكليتين .

* الشكل بيضوي متطاول * اللون اصفر فاتح

ترتبط الخصية بالجدار الداخلي للجسم بوساطة مسراق الخصية .

الاجسام الدهنية ⟵ وهي بروزات أصبعية الشكل توجد قرب النهاية الامامية للخصية وهي تمثل مخازن غذاء يستخدمها الضفدع في أنماء الخصى خلال فصل السبات الشتوي . ١/٢٠١٣ و ١/٢٠١٤

* تتكون الخصية من نبيبات منوية ملتوية ذات بطانة ظهارية تكون مسؤولة عن نشوء النطف بعملية تكوين النطف.

٢- الاقنية الصادرة :- وهي أقنية صادرة ترتبط بالنبيبات المنوية عددها في الغالب (١٠ – ١٢) قناة وتكون متصلة بنبيبات الكلية .

٣- القناتان الناقلتان للحيامن :- وهي قناتان مشتركتان مع قناتي الكليتين ويطلق عليها بالقناتين البوليتين التناسليتين تقوم بنقل النطف والبول .

٤- تفتح القناتان في المجمع .

٥- في بعض الضفادع تتوسع القناة الناقلة للنطف في جزئها الخلفي لتكوين الحويصلة المنوية تستعمل لخزن النطف .

ملاحظة ⟵ لايمتلك الضفدع أعضاء جماع ذكرية خارجية .

س/ ماهي مكونات الجهاز التكاثري الانثوي للضفدع .

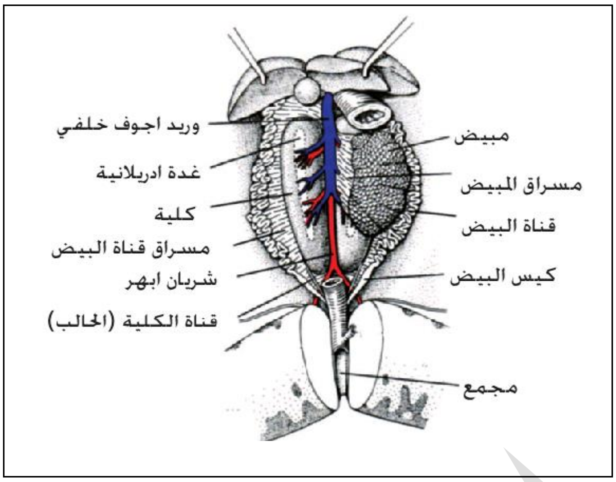
١- مبيضين يقعان قرب الكلية ويرتبطان بجدار الجسم الداخلي بوساطة مسراق المبيض .

* المبيض ⟵ تركيب كيسي غير منتظم يظهر بشكل كيس متعدد الفصوص ، رصاصي مسود ، يوجد في نهاية المبيض الامامية الاجسام الدهنية .

* يكون المبيضين متوسعين بشكل كبير في فصل التكاثر (الربيع) .

منشأ البيوض ←تنشأ البيوض من الخلايا الظهارية الجرثومية المبطنة للمبيض خلال عملية تكوين البيوض .

٢- قناتي البيض



* كل قناة تكون بشكل أنبوب غدي أبيض طويل وملتوي وغير متصل بالمبيض بشكل مباشر.

* النهاية الامامية للقناة تشكل تركيب قمعي ذات فتحة مهدبة .

علل/ تكون النهاية الامامية لقناة بيض انثى الضفدع قمعية الشكل ومهدبة .

ج/ حتى تقوم هذه الاهداب بتحريك البيوض نحو الخلف ولعدم أتصال القناة بالمبيض بشكل مباشر .

علل/ توجد في بطانة قناتي البيض لانثى الضفدع غدد .

ج/ وذلك لافراز غطاء البوميني حول البيوض اثناء مرورها في القناة .

٣- كيس البيض:- وهو توسع من النهاية الخلفية لقناة البيض وظيفته تجميع البيوض قبل طرحها .

* تفتح قناتي البيض بفتحتين منفصلتين في جدار المجمع .

التزاوج والاخصاب في الضفادع

* في فصل الربيع تتجمع الضفادع البالغة جنسياً في البرك والمستنقعات الضحلة المياه .

* يحتضن الذكر الانثى بوساطة اطرافه الامامية ويكون الاصبع الأول منتفخاً ويكّون الوسادة التناسلية . **عللها** وذلك للمساعدة في مسك الانثى .

٢٠١٣تمهيدي /تعريف

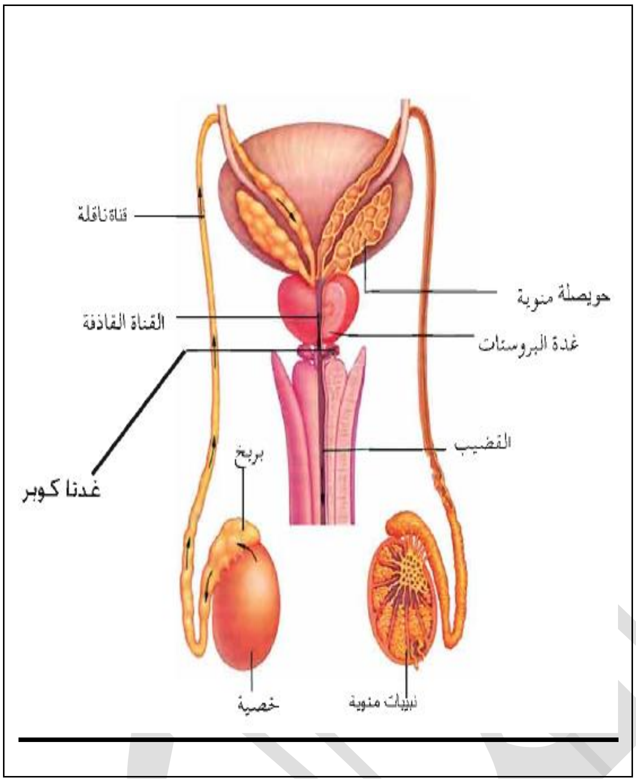
* يضغط الذكر على جسم الانثى حتى تبدأ بأطلاق بيوضها في الماء ويطرح الذكر نطفه فوق البيوض فيحدث الاخصاب وتتكون البيوض المخصبة التي تنمو الى افراد جديدة .

* أنقسام البيضة المخصبة (بمرحلة التفلج) وتكّون دعموص الضفدع والذي يحتوي على ذنب وعند نموه وتحوله الى ضفدع بالغ يفقد الذنب والخياشيم بعملية تدعى التحول الشكلي ويحل محلها الرئات لعملية التنفس

ملاحظة← يدعى تلقيح البيوض خارج جسم الام في الماء بالاخصاب الخارجي .

الـتـكـاثـر فـي الانـسـان

مكونات الجهاز التناسلي الذكري في الانسان



١- أعضاء التكاثر وتشمل :-

أ / زوج من الخصى تقع في كيس الصفن

وظيفتها أنتاج النطف والهرمونات الجنسية.

ب/ قناتي البربخ وظيفتها نضج النطف و خزنها . ١/٢٠١٣

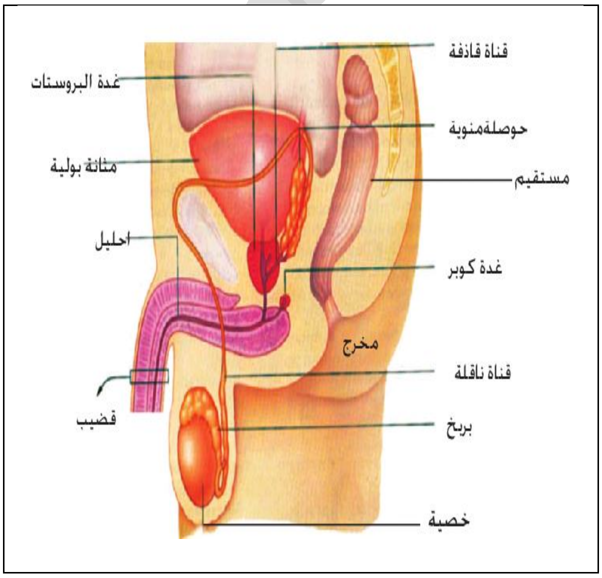
ج/ قناتين ناقلة للحيامن وظيفتها النقل السريع للنطف وخزنها .

د/ زوج من القنوات القاذفة وظيفتها توصيل النطف الى القضيب .

هـ / القضيب وهو عضو الجماع .

٢- الغدد المساعدة وتشمل :- أ/ زوج من الحويصلات المنوية وظيفتها افراز وتكوين السائل المنوي الذي تسبح فيه النطف . ٢٠١٤/تمهيدي

ب/ غدة بروستات واحدة وظيفتها المساهمة في افراز جزء من السائل المنوي . ٢٠١٣/تمهيدي و ١/٢٠١٤



جـ/ الغدد البصلية الاحليلية (غدة كوبر)

وظيفتها ١- افراز سائل مخاطي يساعد حركة النطف .

٢- يساعد في معادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف .

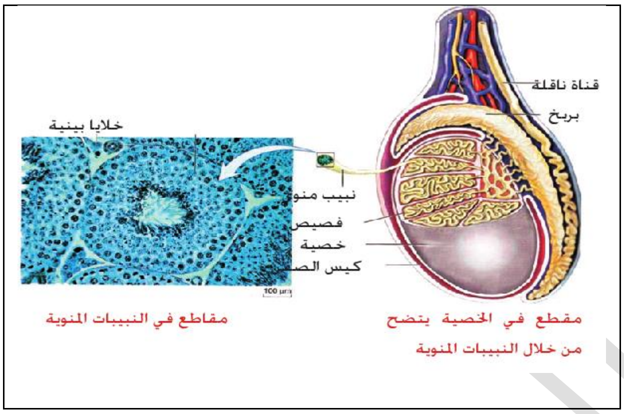
مراحل تكوين نطفة الانسان

* تتكون النطف في خصية الانسان والتي تكون بيضوية الشكل وحاوية على <u>النبيبات المنوية</u>(مكان تكوين النطف) .

ملاحظة ←ـــــ يصل طول النبيبات المنوية مجتمعة حوالي ٢٥٠ متر .

١- تنشأ أولا سليفات النطف في النبيبات المنوية .

٢- يزداد حجم السليفات وتنقسم اعتيادياً لتكّون <u>خليتين نطفيتين أوليتين</u>(٢س) .



٣- تنقسم الخلايا النطفية الأولية أنقساماً أختزالياً اول فتتكّون <u>خلايا نطفية ثانوية</u> (س).

٤-يعقبه انقسام اختزالي/٢ ينتج عنه ارومات نطفية(س).

٥-تتمايز الارومات لتكوين نطف (س) .

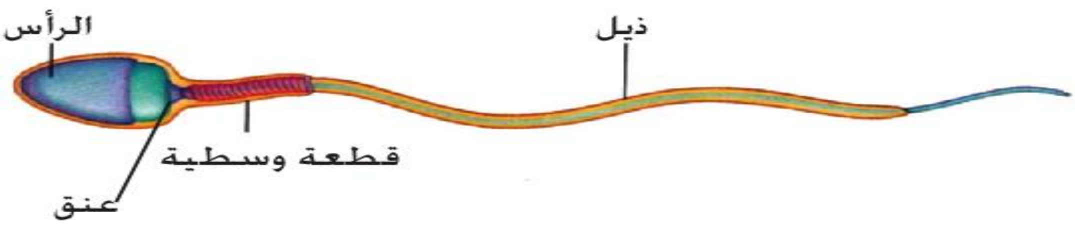
س/ <u>ممّ تتكون النطفة الناضجة في الانسان .</u>

ج/ * تتكون النطفة الناضجة من ثلاث أجزاء وهي :- <u>١- الرأس</u> <u>٢- القطعة الوسطية</u> <u>٣- الذيل</u> .

* يتكون الرأس من :- <u>النواة</u> و<u>القبعة الرأسية</u> الحاوية على <u>الجسيم الطرفي</u> عند حافته الامامية .

<u>الجسيم الطرفي:-</u> وهو جسيم هلالي يوجد في مقدمة رأس نطفة الانسان يقوم بتكوين مواد أنزيمية تعمل على تحلل اغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة وبذلك تسهل مرور النطفة على سطح البيضة .

* تحتوي القطعة الوسطية على محور من <u>نبيبات طولية</u> تسيطر على <u>حركة الذيل</u> .



نطفة الانسان

مكونات الجهاز التناسلي الانثوي في الانسان

١- زوج من المبايض وظيفتها ←— أ/ أنتاج اليوض ونضجها ب/ تكوين الهرمون الجنسي .

* تنمو كل بيضة داخل حويصلة يطلق عليها حويصلة كراف .

حويصلة كراف :- وهي أكبر الحويصلات حجماً وأقربها الى سطح المبيض والتي تكبر بالحجم حتى تنفجر لاطلاق البيضة المخصبة .

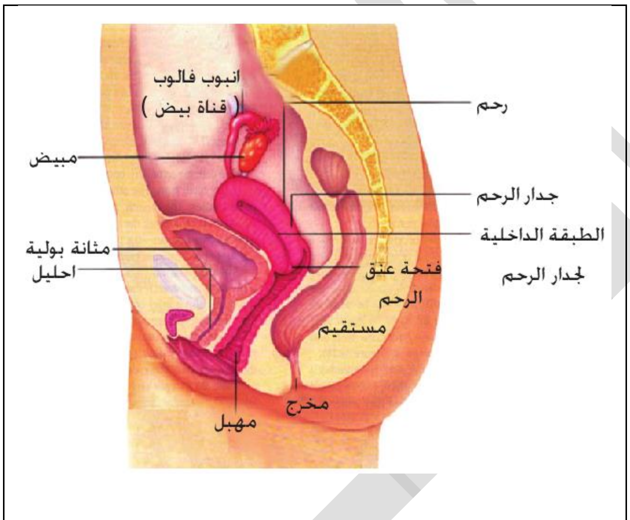
علل/ رغم وجود ألاف البيوض في مبيض انثى الانسان الا ان(٣٠٠-٤٠٠) بيضة فقط هي التي تصل الى درجة النضوج خلال ٣٠ سنة .

ج/ وذلك لان بقية البيوض تنحل وتمتص .

٢- زوج من قناتي البيض (أنبوبي فالوب) وظيفتها :-

أ/ توصيل البيوض من المبيض الى الرحم .

ب/ يحصل فيها أخصاب البيوض بالنطف .



قناتي فالوب:- وهي قناتي البيض التي تكون نهايتها الامامية ذات فتحات قمعية الشكل تستقبل البيض المتحرر من المبيض .

علل/ تكون بطانة قناة فالوب مهدبة .

ج/ حتى تساعد في دفع البيوض الى منطقة الرحم .

٣- الرحم :- وهو الجزء الذي تفتح فيه قناتا البيض في الجانبين العلويين للرحم ذو جدران عضلية سميكة وأوعية دموية كثيرة وذات بطانة متخصصة . وظيفته ←— متخصص لاحتضان الجنين لتسعة اشهر .

عنق الرحم:- وهو الجزء المتضيق من الرحم والواقع في قمته بأتجاه الأسفل وظيفته ←— ١- أفراز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم ٢- بعد الاخصاب يقوم بحماية الجنين من الإصابات البكتيرية .

٤- المهبل :- وهو أنبوبة عضلية متكيفة لأستقبال الجنين بعد خروجه من الرحم وكذلك استقبال العضو الذكري أثناء الجماع .

٥- فتحة المهبل الخارجية:- وهي أعضاء التناسل الخارجية والتي تضم الشفتين الصغيرتين والشفتين الكبيرتين .

ألاخصاب و الـحمل

س/ أشرح الية أخصاب البيوض في أنثى ألانسان .

ج/ عند دخول النطف الى المهبل وفي وقت التبويض تسبح بأتجاه عنق الرحم وتصعد منه الى قناة فالوب حيث يحصل الاخصاب في الثلث العلوي من قناة البيض اذا تواجدت بيضة ناضجة .

ملاحظة ⟵ أذا انحدرت البيضة الناضجة اسفل قناة البيض فانها تفقد القدرة على الاخصاب .

* تخصب البيضة الناضجة بنطفة واحدة وتتكون البيضة المخصبة في قناة البيض ثم تنحدر الى الأسفل حتى تصل الى الرحم ، حيث ينغرس الجنين في الجدار السميك المبطن للرحم .

* تنمو الاغشية الجنينية حتى يتكون ⟵ كيس يحيط بالجنين حاوي على السائل السلوي .

الـحمل . . . .

س/ متى تبدأ مرحلة الحمل ؟

ج/ تبدأ مرحلة الحمل عند أنغراس الجنين في جدار الرحم حيث يستمر الجسم الأصفر بأفراز هرمون البروجسترون بعد اليوم (٢٦) من لدورة الشهرية وحتى الشهر الخامس .

علل/ أستمرار تكوين هرمون البروجسترون رغم عجز الجسم الأصفر عن تكوينه بكمية كافية لاستمرار الحمل .

ج/ وذلك لان المشيمة تقوم بالتعويض حيث تعمل كغدة صماء تعطي كمية كافية من هرمون البروجسترون الى جدار الرحم مباشرة بدلاً من افرازه في مجرى الدم .

الـولادة . . . .

* بعد حوالي (٩) اشهر يكون الجنين جاهزاً للولادة ، وقبل موعد الولادة تتوقف المشيمة عن أنتاج هرمون البروجسترون .

س/ ماهي إشارات بدء الولادة ؟

ج/ ١- بداية تقلص الرحم ٢- انفتاح عنق الرحم ٣- أنشقاق الكيس الحاوي على السائل السلوي ونزوله للخارج.

* ثم تكون تقلصات الرحم قوية ومتتالية ؟ عللها ⟵ وذلك لكي تدفع الطفل خارج الرحم من خلال عنق الرحم ثم المهبل ثم الى خارج الجسم .

ملاحظة ⟵ خلال فترة الحمل يزداد حجم الثدي عند المرأة ، واستجابة لتأثير الهورمونات فأن الغدد اللبنية تفرز اللبن (الحليب) ، ويعتمد أفراز اللبن على مدى استمرار الطفل بالرضاعة .

الــدورة الـحيـضيـة

* وهي تغيرات دورية تحدث في الجهاز التناسلي للأنثى الانسان الناضجة جنسياً(١٢-١٤) سنة والتي تتضمن تغيرات في المبيض تؤدي الى التبويض وتغيرات في بطانة جدار الرحم .

الـدورة الـمـبـيـضـيـة . . . . . س/ ماهي الهورمونات المسيطرة على الدورة المبيضية .

ج/١- الهورمونات المحفزة(المحرضة) للمناسل (المبيض) .

٢- الهورمون المحفزعلى تكوين الحويصلات المسمى أختصاراً F.S.H .

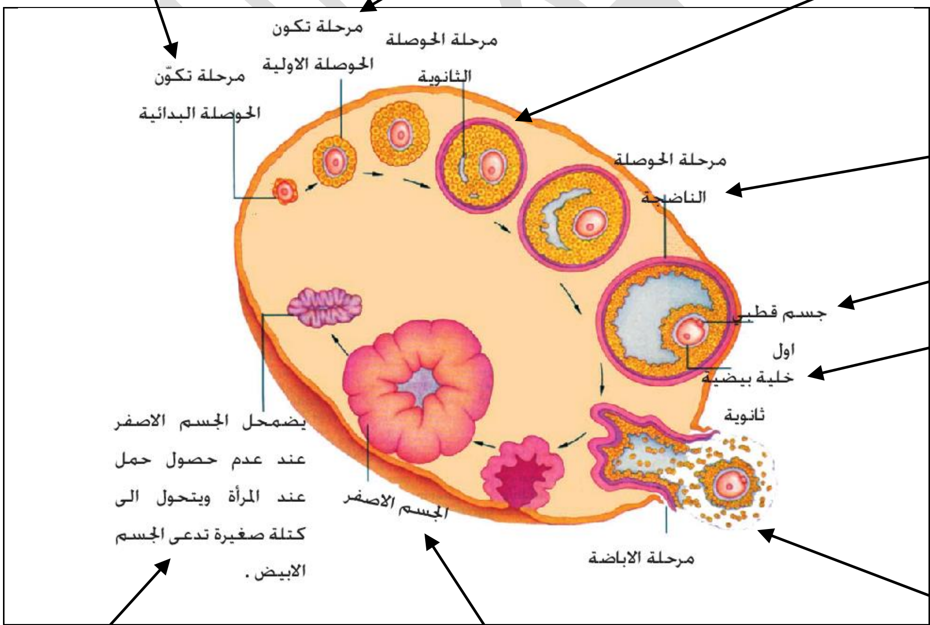
٣- الهورمون المحفز على تكوين الجسم الأصفر المسمى أختصاراً L.H .

س/ بين أحداث الدورة الحيضية موضحةً بالرسم .

٣- يكون تجويف الحوصلة مليء بأفرازات من الخلايا الحوصلية وبعض مكونات بلازما الدم والبروتينات .

٢- تكّون المنطقة الشفافة حول البيضة

١- تحتوي على سليفة البيضة(٢س) وتبدأ بالانقسام الاختزالي ١/



٤- نضج الحوصلة وأكتمال عملية الانقسام الاختزالي/١ وتكوين:-

أ

ب

٥- مرحلة الاباضة(وفيها تتمزق الحوصلة وتحرر البيضة الثانوية والجسم القطبي ١/

٦/ مرحلة تكوين الجسم الاصفر

٧/ مرحلة تكوين الجسم الابيض

((أحـداث الـدورة الـبـيضية فـي أنـثـى الانسـان الـنـاضجة جنسياً))

الـدورة الـرحمية

* هي سلسلة التغيرات التي تحدث في الطبقة الداخلية لجدار الرحم نتيجة الهورمونات المتكونة في الدورة المبيضية (الايستروجين ، البروجسترون) والتي تستغرق ٢٨ يوم .

س/ ماهي التغيرات الرحمية التي تحدث في أنثى الانسان .

ج/ ١- من اليوم (١ – ٥) يكون مستوى الهورمونات الجنسية واطىء وهذا يؤدي الى ←تمزق جدار الرحم والاوعية الدموية فيه وخروج الدم الى الخارج عن طريق المهبل خلال الحيض .

٢- من اليوم (٦ -١٣) يزداد أنتاج هورمون الايستروجين (الموڤق) بوساطة ← الحوصلة المبيضية وهذا يؤدي الى ← زيادة تثخن وسمك جدار الرحم الداخلي ويصبح غدي ووعائي .

طور التكاثر :- وهو الطور الذي يزداد فيه جدار الرحم الداخلي سمكاً نتيجة زيادة هورمون الاستروجين من قبل الحوصلة المبيضية والتي تحصل فيه الاباضة في اليوم ١٤ من الدورة التي تستغرق ٢٨ يوم .

٣- من اليوم (١٥-٢٨) يزداد أنتاج البروجسترون من قبل ← الجسم الأصفر مسبباً :-

((زيادة مضاعفة جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد الرحمية التي تنتج أفرازات مخاطية))

الطور الافرازي:- وهو الطور الذي يحدث خلال الأيام (١٥ -٢٨) من الدورة الحيضية والتي يزداد فيها أنتاج البروجسترون من قبل الجسم الأصفر مسبباً زيادة مضاعفة جدار الرحم الداخلي وزيادة الغدد المنتجة للمخاط .

* ((وفي هذه الحالة يكون الجدار الداخلي للرحم مهيأ لاستقبال الجنين النامي)) .

س/ ماذا يحدث أذا لم تخصب البيضة وعدم حصول الحمل .

ج/ اذا لم تخصب البيضة ولم يحصل الحمل فأن الجسم الأصفر سوف يضمحل وينخفض مستوى الهومونات الجنسية في جسم الانثى ويحصل تمزق في الجدار الداخلي للرحم وحصول الدورة الحيضية .

س/ قارن بين الدورة المبيضية والدورة الرحمية من حيث الأيام والاحداث التى تمر بها كل دورة .

ج/

الدورة المبيضية ⟸⟹ الدورة الرحمية

الدورة المبيضية: الطور	احداثه	الدورة الرحمية: الطور	احداثه
١- الطور الحوصلي اليوم(١ -١٣)	أ/ انتاج الهرمون المحفز للحويصلات ب/ تكوين الاستروجين ج/ أنضاج الحويصلات	١- طور الدورة الحيضية اليوم(١ – ٥)	* تمزق جدار الرحم الداخلي
٢- طور التبويض اليوم ١٤	* يقلل من أنتاج الهورمون المحفز للجسم الأصفر	٢- طور النشوء اليوم (٦ – ١٣)	* يعاد اصلاح جدار الرحم الداخلي
٣- طور الجسم الأصفر اليوم(١٤ – ٢٨)	* افراز الهورمون المحفزللجسم الأصفر على تكوين الجسم الأصفر الذي يفرز البروجسترون	٣- طور الافراز اليوم (١٥ – ٢٨)	* تثخن جدار الرحم الداخلي ونضج الغدد لطرح افرازاتها

التكاثر العذري

*** هو نوع من أنواع التكاثر والذي ينمو فيه الجنين من بيضة غير مخصبة (أي دون مشاركة النطفة ودون أخصاب)**

أين يحدث ⟵ ((يحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وبعض أنواع الأسماك و البرمائيات والسحالي الصحراوية)) .

التكاثر العذرى فى نحل العسل

*** يكون التكاثر العذري شائعاً في نحل العسل ، حيث أن الملكة (ألانثى) تلقح من قبل الذكر مرة واحدة فقط في حياتها، وتحتفظ بالنطف في كيس خاص متصل بالمسلك ومغلق بصمام عضلي .**

*** عندما تضع الملكة بيوضها فهي أما تفتح الصمام لتنطلق النطف فتخصب البيوض (٢س) تنمو الى عاملات أو أن تبقى الصمام مغلق فتنمو البيوض عذرياً الى ذكور (س) .**

علل/ يكون التكاثر العذرى فى السحالى السوطية (التى تعيش فى الجنوب الغربى من أمريكا) هو الوحيد من التكاثر فيها .

ج/وذلك لانها تتكون من سلالات من الاناث فقط (٢س) وذلك لان الكرموسومات فيها تضاعف قبل عملية الانقسام الاختزالي لتصبح(٤س) وبعد الانقسام تصبح (٢س) وتنمو البيوض(٢س) بدون أخصاب الى اناث .

التكاثر الخنثي

* الحيوانات الخناث (المخنثات) :- وهي الحيوانات التي تمتلك أعضاء تكاثرية ذكرية وانثوية في نفس الفرد وتنتج وتنتج بيوض ونطف. ٢٠١٤/تمهيدي

علل/ تتحاشى الحيوانات الخنثية الاخصاب الذاتي رغم انها تكّون بيوض ونطف .

ج/ وذلك لغرض الحصول على صفات وراثية جديدة من الاخصاب الخلطي كما في دودة الأرض ، وكذلك فان نمو ونضج البيوض والنطف يتم في أوقات متباينة .

ملاحظة ←—— في الدودة الشريطية يحصل أخصاب ذاتي (أي نطفها تلقح بيوضها)

* من الحيوانات الخنثية (الهدريات ، الديدان المسطحة ، الديدان الحلقية ، أنواع من القشريات ، بعض الأسماك) .

أسئلة عامة للمراجعة (وزارية) حول موضوع التكاثر في الحيوانات :-

س/ ما المقصود بالمصطلحات التالية :-

الخلايا البينية ، الاقماع النطفية ، الشرنقة ، الحشرات ثنائية المسكن ، النبيبات المنوية ، مسراق الخصية ، غدة المستودع المنوي ، الغدتان المساعدتان ، التكاثر البيضي ، الحشرات البيوضة الولودة ، البربخ ، مسراق الخصية ، الاجسام الدهنية ، مسراق المبيض ، الوسادة التناسلية ، الاخصاب الخارجي ، F.S.H ، غدة البروستات ، غدة كوبر ، الجسيم الطرفي ، الخلية النطفية الأولية ، الخلية النطفية الثانوية ، حوصلة كراف ، قناتي فالوب ، السائل السلوي ، هورمون البروجسترون ، الدورة البيضية ، مرحلة الاباضة ، L.H مرحلة الاباضة ، الجسم الأصفر، الدورة الرحمية ، طور التكاثر ، طور الافراز ، التكاثر العذري ، التكاثرالخنثي .

س/ ما هي المجموعة الكروموسومية لكل من :-

التركيب	المجموعة الكروموسومية	التركيب	المجموعة الكرموسومية
خلية نطفية ثانوية	س	الجسم القطبي الأول	س
خلية بيضية ثانوية	س	الجسم القطبي الثاني	س
البيضة	س	الخلايا الحوصلية	٢س
النطفة	س	اناث نحل العسل	٢س
خلايا جرثومية أولية	٢س	ذكور نحل العسل	س
خلايا جسمية	٢س	أناث السحالي السوطية	٢س

س/ بين موقع ووظيفة كل من :-

التركيب	الموقع	الوظيفة
البربخ	النصف الخلفي لخصية الانسان	* تكتسب فيه النطف القدرة على الحركة والقابلية على الاخصاب * خزن النطف
السرج	دودة الأرض	*افراز الشرنقة
مسراق الخصية	الضفدع	*تثبيت الخصية بالكلية
البروستات	جهاز التناسل الذكري للإنسان	* المساهمة في تكوين السائل المنوي
القناة القاذفة للحيامن	جهاز التناسل الذكري للإنسان	* النقل السريع للنطف * خزن النطف
غدة كوبر	جهاز التناسل الذكري للإنسان	* أفراز سائل يساعد على حركة النطف * معادلة حموضة السائل المنوي
عنق الرحم	جهاز التناسل الانثوي للإنسان	* افراز مواد مخاطية تسهل حركة النطف داخل الرحم * بعد الاخصاب يقوم بحماية الجنين من الإصابات البكتيرية
الجسيم الطرفي	مقدمة رأس النطفة	* يساهم في أختراق أغلفة البيضة
الخلايا البينية	جدار جسم الهايدرا	* تكوين أي نوع من الخلايا حسب الحاجة
الة الجماع	نهاية بطن ذكر الحشرات	* نقل النطف
ألة وضع البيض	نهاية بطن انثى الحشرات	* وضع البيض
الاجسام الدهنية	مقدمة مناسل الضفدع	* مخازن للغذاء تستخدم لنمو الخصى والمبايض في السبات الشتوي .

س/ بين منشأ او مصدر تكوين كل من :-

التركيب	المنشأ	التركيب	المنشأ
الجسم القطبي الأول	خلية البيضة الأولية	الشرنقة	السرج
كيس البيض في الصرصر	الغدد المساعدة في الانثى	الخلية النطفية الأولية	سليفة نطفة
الخلية النطفية الثانوية	خلية نطفية أولية	النطفة	ارومة نطفة
أرومة النطفة	خلية نطفية ثانوية	الجسم الأصفر	بقايا الحوصلة المبيضية بعد اطلاق البيضة
الجسم الأبيض	الجسم الأصفر	الجسم القطبي الثاني	خلية البيضة الثانوية والجسم القطبي الأول
خلية بيضية ثانوية	خلية بيضية أولية	خلية بيضية أولية	سليفة بيضة
خلية البيضة	ارومة بيضة	الخصية في الهايدرا	الخلايا البينية
المبيض في الهايدرا	الخلايا البينية	كيس النطف في ذكور الحشرات	الغدتان المساعدتان

س/ مـاذا يـحـدث فـي الـحـالات الـتـالـيـة :-

١- ماذا يحدث عند ضمور الجسم الأصفر في الشهر الرابع للحمل .

ج/ يؤدي الى أنخفاض مستوى الهورمونات الجنسية في جسم الام وخاصة البروجسترون (المودق) مما يؤدي الى تمزق الجدار الداخلي للرحم وحصول الإجهاض .

٢- ماذا يحدث عند وجود الخصيتان داخل تجويف البطن في ذكر الانسان .

ج/ يؤدي الى أرتفاع درجة حرارة الخصيتين وتوقف عملية أنتاج النطف التي تحتاج الى درجة حرارة (٣٤) أي اقل من درجة حرارة الجسم ٣٧،٥ وكذلك يؤدي ذلك الى أرتفاع درجة حرارة النطف لذا فيجب ان تتدلى الخصيتين خارج الجسم في كيس الصفن للحفاظ على درجة حرارة مناسبة للنطف .

٣- ماذا يحدث عند غياب الاهداب في بطانة قناة البيض(فالوب) .

ج / يؤدي الى توقف حركة البيوض المنطلقة من المبيض وعدم وصولها الى الرحم وبقائها في قناة البيض .

٤- ماذا يحدث أذا لم تحتوى النطفة على الجسيم الطرفي .

ج/ يؤدي الى صعوبة أو عدم أختراق النطفة لآغشية البيضة .

٥- ماذا يحدث للجسم الاصفراذا لم يحصل الاخصاب .

ج / يؤدي الى ضموره وتلاشيه ويتحول الى ندبة تدعى الجسم الأبيض .

٦- ماذا يحدث عند حصول نقص في اعداد المجموعة السكانية لحيوان البلاناريا .

ج/ تلجأ البلاناريا الى طريقة الانشطار السريع لتعويض النقص وتلافي الانقراض .

٧- ماذا يحدث عند تغيير درجة حرارة الماء وارتفاع CO_2 في الماء الذي تعيش فيه الهيدرا .

ج / يؤدي ذلك الى تحفيز الهيدرا على تكوين خصى ومبايض والشروع بعملية التكاثر الجنسي .

مدرس المادة

بشير المالكـــــــــــــي

07901669365 --------07715533082

حلول أسئلة الفصل الثالث.......... الأجوبة فقط

س١/ ١- سليفات النطف ٢- الكلاميدوموناس ٣- المتك ٤- الثالوس الاولي ٥- الدرنات ٦- الترقيد

س٢ /

التركيب	الموقع	الوظيفة
الجسيم القمي (الطرفي)	القبعة الرأسية لرأس النطفة	* تكوين مواد انزيمية تعما على تحلل أغشية البيضة عند منطقة التقاء النطفة بالبيضة أي(يسهل مرور النطفة الى سطح البيضة) .
الخلايا البينية	جدار جسم الهايدرا	* تتمايز لتكوين أي نوع من أنواع الخلايا عند الحاجة ، حيث تكّون سليفات النطف وسليفات البيوض والخص والمبايض .
الجسم الأصفر	مبيض انثى الانسان	* أنتاج هورمون البروجسترون
الغدتان المساعدتان	تقع عند بداية القناة القاذفة لذكر الحشرات اما في اناث الحشرات فتقع في نهايتها وتفتح في المهبل	* في الذكر تفرز مادة مخاطية تجف لتكوين كيس يحيط بالنطف. * في اناث الصرصر تكّون كيس البيض وفي عاملة النحل تستعمل للدفاع وفي أنثى النمل تستعمل لتعليم مسار الحشرة .
غدة البروستات	الجهاز التناسلي الذكري للإنسان تمر منها القناة القاذفة	* افراز قسم من السائل المنوي
أنبوبي فالوب	الجهاز لتناسلي الانثوي للإنسان	* يستقبل البيضة المنطلقة من المبيض وحملها ودفعها الى الرحم بوساطة الاهداب الموجودة في بطانتها ويتم فيها أخصاب البيوض
الميسم	في قمة مدقة الزهرة	* المساعدة في التصاق حبوب اللقاح لغرض التلقيح لانه مهدب أو خشن ومغطى بسائل لزج .
فتحة النقير	في بويض الزهرة	يدخل من خلالها أنبوب اللقاح الى الكيس الجنيني لغرض الاخصاب المزدوج

س٣/

١- مقارنة بين الخلية المعطية الخلية المستلمة . الجواب صفحة ٧ .

٢- مقارنة بين اركيكونيا وأنثريديا . الجواب صفحة ١٧ .

٣- مقارنة بين الأوراق الكأسية الأوراق التويجية . الجواب صفحة ١٨ .

٤- مقارنة بين التلقيح الخلطي والتلقيح الذاتي . الجواب صفحة ٢٤ .

٥- مقارنة بين الاثمار العذري الاصطناعي والاثمار العذري الطبيعي . الجواب صفحة٨ .

٦- مقارنة بين الثمار المركبة الثمار المتجمعة . الجواب صفحة ٢٩ .

٧- مقارنة بين المدادات والرايزمات . الجواب صفحة ٣٣ .

٨- مقارنة بين الحشرات البيوضة والحشرات البيوضة الولدة . الجواب صفحة ٤٧ .

٩- مقارنة بين الاقتران والاخصاب الذاتي في البراميسيوم . الجاب صفحة ١١ .

س/ ٤

١- الخصية ، النبيبات المنوية ٢- التحلل ، التحلل الإنتاج ٣- الاقتران ، الاخصاب الذاتي

٤- الاجاص ، العنب الأسود ٥- البولب ، الميدوزا ٦- التقطيع والتجدد ، الانشطار

٧- أ / أعضاء التناس الداخلية (وهي زوج من المناسل وقنوات وغدد والمستودع المنوي)

ب/ أعضاء التناسل الخارجية (ألة وضع البيض في الانثى والة الجماع في الذكر)

٨- ٢٥٠ متر ٩- الرأس و القطعة الوسطية والذيل ١٠- مدى استمرار الطفل بالرضاعة .

س/٥

الاخصاب المزدوج:- وهو صفة مميزة للنباتات الزهرية ويعني أتحاد احدى الخليتين الذكريتين مع خلية البيضة لتكوين البيضة المخصبة(٢س) واتحاد الخلية الذكرية الثانية مع النواتين القطبيتين لتكوين نواة السويداء (٣س) .

القصرة :- هو غلاف البذرة التي ينشأ من غلاف او غلافي البيض بعد عملية الاخصاب المزدوج .

الثمار الكاذبة :- وهي الثمار التي تتكون من تحفيز التخت مع المبيض على الانتفاخ مثل التفاح او تحفيز الاغلفة الزهرية مثل التوت .

الثمار المضاعفة :- وهي الثمار التي تتكون من عدة ازهار متجمعة تنشأ من كل واحدة منها ثمرة وتبقى مرتبطة مع بعضها البعض عند النضج كما في الاناناس وتسمى ايضاً بالثمار المركبة .

أنبوب اللقاح :- وهو أنبوب ذو قطر ضيق يتكون من حبة اللقاح بعد سقوطها على الميسم والذي يخترق القلم للوصول الى الكيس الجنيني ، ويحوي الانبوب على الخليتين الذكريتين ويطلق عليه الطور المشيجي الذكري الناضج .

الوسادة التناسلية :-وهي الجزء المنتفخ من الاصبع الأول للضفدع والتي تساعد في مسك الانثى أثناء فترة التزاوج الذي يحدث في المياه الضحلة مثل البرك والمستنقعات .

حويصلة كراف :- وهي أكبر الحويصلات المبيضية الناضجة والحاوية على خلية البيضة الثانوية التي تكون مهيأ للاطلاق في اليوم ١٤ من الدورة الحيضية .

التكاثر العذري :- وهو نوع من التكاثر والذي يعني نمو البيضةالغير مخصبة وتكوين جنين بدون اخصاب والذي يحدث في الدولابيات وبعض الديدان الخيطية والقشريات والحشرات وأنواع من الأسماك والبرمائيات والسحالي الصحراوية .

س٦/

١- جـ/ الانشطار ٢- د/ مملكة النبات ٣- ب/ الانشطار الثنائي ٤- أ/ الانقسام الثنائي

٥- د/ عفن الخبز ٦- جـ/ تكوين الابواغ ٧- جـ/ التبرعم والتقطيع والتجدد

٨- أ / شبكي ٩- د/ غير ذلك .

س٧

١- دور النحل في عملية تلقيح النباتات ◄ ينصح المزارعون بأقامة خلايا النحل في البساتين والمزارع لضمان حدوث التلقيح الخلطي للازهار وبالتالي الحصول على تمار وبذور بكميات أكبر ونوعية افضل .

٢- الجواب صفحة ٢٥ و٢٦

٣- الجواب صفحة ٣٦

٤- الجواب صفحة ٤٦

س٨

١- الجواب صفحة ٦

٢- الجواب صفحة١٥

٣- الجواب صفحة ٣٧

٤- الجواب صفحة٤٤

٥- الجواب صفحة ٥٥

س٩

الجواب صفحة٥٩

س١٠ .... الرسومات تراجع في الملزمة او الكتاب..

س١١ ___

١- أن استمرار البقاء للكائنات الحية على سطح الأرض يأتي من خلال قابليتها على التكاثر وان التكاثر يؤمن بقاء النوع من خلال تكوين افراد جديدة .

٢- لان هذه الافراد تكون خصبة على العكس من بقية افراد نوعها فمثلاً في مملكة النحل تكون الاناث عقيمة وهي العاملات اما الافراد الخصبة فهي عدد قليل من الذكور وأنثى (ملكة) واحدة .

٣- لان في هذا النوع من التكاثر تتكون خلايا تكاثرية لاجنسية وهي الابواغ (الطور البوغي) وتتكون أمشاج (نطف وبيوض) وهي خلايا تكاثرية جنسية تتكون في الطور المشيجي ، أي أن تعاقب الأجيال يتكاثر بطرق مختلفة .

٤- لان الافراد الناتجة ن التكاثر اللاجنسي لاتتميز بخصائص وراثية بقائية (لعدم حصول تغير في تركيبها الوراثي) لذلك فهي لاتستطيع التكيف عند تغير الظروف مما يؤدي الى هلاكها .

٥- لان....... أ/ بعض النباتات (الموز ، العنب ، برتقال أبو سرة) لاتكون بذور نشطة .

ب/ في النخيل يكون تكاثره بالبذور يستغرق وقتاً طويلاً .

جـ/ ولضمان تحيد جنس جنس الشجرة ونوعها كما في النخيل .

٦- لان حبوب اللقاح تنتقل عن طريق الرياح والحشرات والحيوانات والماء ولضمان عملية التلقيح تنتج بأعداد كبيرة.

٧- لان عملية أنضاج الثمار والبذور يحتاج الى كميات كبيرة من المواد الغذائية (السكريات والاحماض الامينية) مما الى تعطيل(تأخير) النمو الخضري للنبات .

٨- لوصول أنبوب اللقاح الى الكيس الجنيني عن طريق النقير في المبيض اما فائدة النقير في البذرة فهو لدخول الماء عند انبات البذرة .

٩- الحويصلة المنوية ← افراز سائل الى النطف وتكوين السائل المنوي وخزن النطف

غدة البروستات ← المساهمة في تكوين جزء من السائل المنوي

غدة كوبر ← المساعدة في حركة النطف من خلال افراز سائل مخاطي ومعادلة حموضة السائل الذي تنتج فيه النطف .

١٠- لانها لاتمتلك القابلية على البقاءمستقلة لعدم امتلاكها العضيات الخلوية والأجهزة الانزيمية الضرورية للتنفس و بناء البروتين او تضاعف الحامض النووي .

١١- لكي يحلل جدار الخلية البكتيرية المصابة ليتم حقن حامضه النووي DNA الى داخل البكتريا .

١٢- لضمان حدوث التلقيح الخلطي للازهار وبالتالي الحصول على ثمار وبذور بنوعية جيدة وبكميات وفيرة .

١٣- وذلك لان الابواغ (س) تكون صغيرة الحجم وخفيفة الوزن وتنتقل بالهواء بسهولة واعدادها كبيرة وسهولة نموها .

١٤- لانه في :- أ/ الصراصر تقوم بتكوين كيس البيض .

ب/ في عاملات النحل تستعمل للدفاع .

جـ/ في النمل تقوم بتعليم مسار الحشرة .

د/ في ذكور الحشرات تفرز سائلاً مخاطياً يحيط النطف ويشكل كيس حولها يدعى كيس النطف .

١٥- تلجأ البلاناريا لطريقة الانشطار عند حصول نقص في المجموعة السكانية لها .

مدرس المادة
بشير المالكـــــــــي
٠٧٧١٥٥٣٣٠٨٢ -٠٧٩٠١٦٦٩٣٦٥